

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
Plaies pénétrantes de Poitrine

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement, le Vendredi 30 Juin 1916

POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CHAMPION (MARIE-PAUL-CHARLES-ÉMILE)

NÉ LE 9 JUILLET 1887, A PONT-A-MOUSSON (M.-&-M.)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	VAUTRIN, Professeur. . . .	{	Président.
		HERRGOTT, Professeur. . .		Juges.
		FRÉLICH, Agrégé.		
		FAIRISE, Agrégé		

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE LORRAINE, RIGOT ET C^{ie}

1916

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

Plaies pénétrantes de Poitrine

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement, le Vendredi 30 Juin 1916



POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

CHAMPION (MARIE-PAUL-CHARLES-ÉMILE)

NÉ LE 9 JUILLET 1887, A PONT-A-MOUSSON (M.-&-M.)

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	VAUTRIN, Professeur. . .	} <i>Président.</i>	
		HERRGOTT, Professeur. . .		
		FRÉLICH, Agrégé.		} <i>Juges.</i>
		FAIRISE, Agrégé		

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE LORRAINE, RIGOT ET C^{ie}

1916

FACULTÉ DE MÉDECINE DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

Doyen : M. MEYER, *, I O.

Assesseur : M. WEISS, *, I O.

Doyen honoraire : M. F. GROSS, O *, I O

Professeurs honoraires : MM. BEAUNIS, *, I O ; NICOLAS, I O ; PRENANT, *, I O
BERNHEIM, O *, I O ; F. GROSS, O *, I O

Professeurs

Physique médicale.....	M. CHARPENTIER, *, I O.
Médecine opératoire.....	M. CHRÉTIEN, I O.
Clinique chirurgicale.....	M. WEISS, *, I O.
Chimie médicale et Toxicologie.....	M. GARNIER, I O.
Clinique obstétricale et Accouchements.	M. A. HERRGOTT, *, I O.
Hygiène.....	M. MACÉ, I O.
Physiologie.....	M. MEYER, *, I O.
Clinique médicale.....	M. SIMON, I O.
Histoire naturelle médicale.....	M. VUILLEMIN, I O.
Clinique ophtalmologique.....	M. ROHMER, I O.
Médecine légale.....	M. P. PARISOT, *, I O.
Clinique des maladies des enfants.....	M. HAUSHALTER, I O.
Histologie.....	M. BOUIN, I O.
Anatomie descriptive.....	M. ANCEL, I O.
Anatomie pathologique.....	M. HOCHÉ, I O.
Clinique médicale.....	M. ÉTIENNE, I O.
Clinique chirurgicale.....	M. VAUTRIN, I O.
Pathologie interne et Pathologie générale.	M. N...

Chargés de Cours complémentaires :

Cliniq. de chir. infantile et orthopédie.	M. FRÖLICH, *, I O, agrégé libre.
Clinique des voies urinaires.....	M. ANDRÉ, *, I O, agrégé libre.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	M. JACQUES, I O, agrégé libre.
Clinique des malad. syphilit. et cutanées.	M. L. SPILLMANN, I O, agrégé libre.
Médecine opératoire.....	M. MICHEL, I O, agrégé libre.
Clinique chirurgicale élémentaire (1) ..	M. MICHEL, I O, agrégé libre.
Clinique des maladies mentales.....	M. PARIS, I O.
Clinique des maladies des vieillards ..	M. RICHON, I O, agrégé.
Accouchements.....	M. FRUHINSHOLZ, I O, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).	M. PERRIN, A O, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).	M. J. PARISOT, A O, agrégé.
Thérapeutique et Matière médicale....	M. N...
Clinique médicale élémentaire (1).....	M. N...
Pathologie externe.....	M. MICHEL.
Clinique d'électrothérapie.....	M. N...

Agrégés en exercice :

MM.	MM. COLLIN, A O.	MM. BINET, A O.
LAMBERT, I O.	SENCERT, *, I O.	PERRIN, A O.
RICHON, I O.	ROBERT, I O.	THIRY, I O.
G. GROSS, I O.	BUSQUET, A O.	FAIRISE, A O.
FRUHINSHOLZ, I O.	LUCIEN, *, A O.	J. PARISOT, A O.

Agrégés libres

MM. REMY, A O, FÉVRIER, O *, I O, FRÖLICH, *, I O
JACQUES, I O, ANDRÉ, *, I O, MICHEL, I O, L. SPILLMANN, I O.

M. H. COIFFARD, I O, Secrétaire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver, ni les imputer.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE :

LE DOCTEUR ALF. CHAMPION

Médecin-Major de 1^{re} classe
Officier de la Légion d'Honneur

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS MATERNELS

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE :

CH. CHAMPION

Chevalier de la Légion d'honneur

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE ET A MES SŒURS

A MA COUSINE :

MADAME VEUVE PARISOT

A MON TUTEUR :

MONSIEUR ED. DUBOIS

Avocat

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR VAUTRIN
Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine

A MONSIEUR LE PROFESSEUR F. GROSS
Officier de la Légion d'Honneur
Doyen honoraire de la Faculté de Médecine

A TOUS MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

AVANT-PROPOS

Actuellement, nous vivons les heures tragiques d'une guerre sanglante et d'une lutte sans merci. Le moment nous semblait donc peu propice pour la préparation d'une thèse, quand tous les efforts de notre Patrie se tournent vers notre frontière du Nord et vers notre chère frontière de l'Est.

Aussi, au début de cette guerre, nous avons laissé tout travail personnel de côté, pour nous consacrer entièrement au service des blessés, d'abord aux ambulances du Collège et de l'ancien Hôpital de Pont-à-Mousson jusqu'en octobre 1914, puis à l'Hôpital civil de Nancy.

Après le premier moment de stupeur passé, après les batailles autour du Grand-Couronné de Nancy, nous avons pu, dès l'année 1915, tout en continuant notre service hospitalier, entreprendre une thèse pendant les courts loisirs que nous laissaient nos occupations au Service chirurgical de M. le Professeur VAUTRIN.

C'est cette thèse que nous venons d'achever et que nous voulons présenter, dès maintenant, en souhaitant que notre travail puisse être de quelque utilité aux nombreux blessés de poitrine qui tombent actuellement et tomberont malheureusement encore sur le champ de bataille.

Qu'il nous soit permis de profiter de l'occasion qui nous est offerte pour témoigner toute notre reconnaissance à :

M. le Docteur VAUTRIN, professeur de clinique chirurgicale, qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider notre thèse. Nous nous souviendrons toujours de ses enseignements clairs et précis, pendant le temps où nous avons rempli les fonctions d'interne de chirurgie dans ses services.

M. le Doyen honoraire F. GROSS, avec lequel nous avons passé une année d'externat, et qui a eu la délicate mission de nous initier à l'étude de la chirurgie.

M. le Doyen MEYER ; nous n'oublierons pas les services qu'il a rendus aux nombreux blessés de l'Hôpital civil de Nancy en créant et en assurant le Service des Internes pendant la durée de la guerre. Nous n'oublierons pas non plus son enseignement de la physiologie, enseignement qu'il a su rendre attrayant dans les cours et aux séances de travaux pratiques.

A M. le Docteur FRÆLICH, professeur agrégé de chirurgie infantile, dont nous n'oublierons pas les cliniques intéressantes auxquelles nous avons assisté, non seulement pendant que nous étions externe dans ses services, mais encore chaque fois que nos occupations nous le permirent dans le cours de nos études.

A M. le Professeur agrégé ANDRÉ, chargé du Service des voies urinaires à l'Hôpital civil de Nancy, qui nous a initié à une science des plus intéressante, pendant le temps de notre externat dans son Service.

A M. le Professeur agrégé FAIRISE, qui a été pour nous un maître rempli de bienveillance et dont les enseignements empreints de la plus grande concision sont restés gravés dans notre mémoire.

A MM. les Professeurs HERRGOTT, P. PARISOT, JACQUES, Georges GROSS et MICHEL, dont nous avons pu apprécier les enseignements et les grandes leçons cliniques.

Qu'il nous soit permis aussi d'adresser à nos Amis et à nos Camarades de la Salle de garde : M^{lles} LAURENT, MONDLANGE, Bogdana BRINDCHEWA, MM. P. BOREY, BARSÉGHIAN, PINTH, ZAÏDENBERG et P. FRANCFORT, l'expression de notre vive sympathie. Nous nous souviendrons toujours des heures trop courtes passées en leur agréable compagnie.

INTRODUCTION

Parmi les sujets d'étude que nous apporte cette guerre au point de vue chirurgical, il en est un qui nous a paru devoir retenir particulièrement notre attention. Aussi, quand notre Maître, M. le Docteur Vautrin, professeur de clinique chirurgicale à l'Hôpital civil de Nancy, nous a proposé l'étude des plaies de poitrine, nous avons accepté avec reconnaissance, persuadé que nous pourrions peut-être contribuer à faire un peu de lumière sur le sujet et à établir, d'après les nombreuses observations que nous avons eues sous les yeux, une base solide du traitement de ces sortes de blessures, car le but que nous nous proposons dans cette thèse est d'être utile à nos confrères qui ont pu être déroutés par les opinions diverses émises au début de cette guerre au sujet des plaies de poitrine.

Notre situation à quelques kilomètres du front nous a permis de voir, en effet, bon nombre de blessés; et de ces blessés, les uns nous arrivaient directement de la ligne de feu après s'être arrêtés quelques heures au poste de secours; les autres, au contraire, étaient restés quelques jours avant de nous arriver, et enfin un bon nombre de ces blessés venaient de formations sanitaires situées loin du front. Parfois même, nous avons eu à soigner des blessés venant des hôpitaux de l'arrière après guérison qu'on croyait définitive.

Nous avons donc été à même d'examiner ces blessés sous des jours bien différents et d'en faire les déductions qui découlaient de cette situation privilégiée.

Avant d'aborder directement notre sujet, nous ne saurions passer sous silence les enseignements qui nous ont été donnés par les guerres antérieures. Malheureusement, nous aurons le regret de dire que ces enseignements ne nous ont pas été de grande utilité, car les conditions des guerres passées n'étaient pas les mêmes que celles des guerres actuelles. En effet, durant les guerres du Transvaal, de Mandchourie, et, en dernier lieu, durant les guerres balkaniques, la prédominance des plaies par balles sur les plaies par projectiles d'artillerie avait contribué à nous créer une opinion de bénignité des plaies par projectiles de guerre. Cependant, parmi les meilleurs ouvrages parus après la guerre des Balkans, nous pourrions citer : *La guerre en Bulgarie et en Turquie* (onze mois de campagne), par Octave Laurent, chirurgien de l'Hôpital Saint-Jean, de Bruxelles. Avec lui, nous constaterons que les blessures de poitrine sont au nombre de 6 à 8 %. C'est à peine si cette statistique s'élèvera de 2 ou 3 % pendant la guerre actuelle. Avec lui aussi, nous pourrions conclure à la bénignité relative des plaies de poitrine, mais en ajoutant cette restriction, que cette bénignité relative n'existe que pour les blessés par balles de fusil, de revolver ou de mitrailleuse.

Au début de cette guerre, on a beaucoup écrit sur les plaies de poitrine, et on s'est trop empressé de généraliser. En effet, la guerre de mouvement, qui a duré à peine deux mois, nous rapprochait des conditions observées pendant les guerres balkaniques, et à cette époque (août-septembre

1914), on s'est empressé d'émettre des opinions plus ou moins exactes sur les blessures de guerre.

C'est ainsi qu'au début de la guerre, la doctrine abstentionniste était à l'ordre du jour vis-à-vis de la conduite à tenir sur les plaies de poitrine. Le pansement occlusif devait tout faire. Mais, plus tard, on s'est aperçu de la septicité des plaies par blessures de guerre et surtout par projectiles d'artillerie; c'est alors qu'apparut la nécessité du débridement large et précoce.

Plus tard encore, certains chirurgiens essayeront d'extraire les projectiles inclus dans le parenchyme pulmonaire, et, étonnés de leur succès, ils continueront et contribueront ainsi à nous débarrasser du dogme de l'abstention obligatoire vis-à-vis des plaies de poitrine.

Plus tard, apparaîtront les divers appareils utilisés pour la recherche et l'extraction rapide des projectiles intrapulmonaires. C'est ainsi que nous voyons évoluer, dans la voie du progrès, la chirurgie des plaies de poitrine. Cette évolution et cette progression vont-elles continuer ? Nous devons le supposer et l'espérer, car nous ne saurions mettre en doute les efforts joints à l'expérience des nombreux chirurgiens qui, actuellement encore, travaillent à réparer, dans la mesure du possible, les ruines que cette guerre a accumulées.

CHAPITRE PREMIER

Définition et division des Plaies de Poitrine

Il est évident que par plaies de poitrine nous entendons, non seulement les plaies des parois thoraciques, mais encore celles de tous les organes contenus dans la cage thoracique. Cependant, devant limiter notre travail, nous éliminerons les blessures du cœur, du médiastin, et nous laisserons de côté systématiquement les plaies thoraco-abdominales, qui nous entraîneraient loin du but que nous nous sommes proposé.

Nous devons, en conséquence, nous occuper :

1° *des lésions des parois;*

2° *des lésions des plèvres, des poumons.*

Il peut paraître, à première vue, que les plaies des parois thoraciques semblent peu intéressantes; mais, comme nous le verrons plus loin, ces lésions pariétales offrent un intérêt des plus captivants. En effet, des lésions, minimales en apparence, peuvent parfois être d'une gravité exceptionnelle, bien que dans la majorité des cas ces lésions pariétales soient d'une grande bénignité.

Au contraire, les plaies des organes contenus dans les parois thoraciques nous semblent d'un intérêt primordial, puisqu'elles lèsent des organes tels que le poumon, les plèvres, le péricarde et le cœur.

Nous verrons, dans le cours de cet ouvrage, qu'en effet ces lésions sont graves en général, et si nous prenons, par exemple, les blessés atteints de lésions du médiastin ou du cœur, nous verrons que l'immense majorité des blessés qui en sont atteints succombent sur le champ de bataille.

Au contraire, bien des plaies pénétrantes de poitrine évolueront souvent sans accident ni complication. Telles sont les plaies par balles de fusil ou de revolver.

En résumé, il faut donc faire la part des choses, et ne pas classer systématiquement dans les blessures légères toutes les plaies des parois thoraciques, ni classer dans les blessures graves toutes les plaies perforantes de poitrine.

Parmi les nombreuses classifications proposées au sujet des plaies de poitrine, il en est une due à M. le médecin-major Piéry, de Lyon, qui a paru devoir retenir notre attention. En modifiant légèrement la classification de Piéry, nous diviserons donc les plaies de poitrine :

1° En plaies de poitrine non pénétrantes

Ce groupe comprendra :

A) Les lésions superficielles de la cage thoracique telles que lésions de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, des muscles;

B) Les lésions plus profondes de la cage thoracique, telles que les lésions osseuses de la clavicule, des côtes, de l'omoplate et du sternum,

2° *En plaies pénétrantes de poitrine*

Ce chapitre comprendra :

- A) L'étude des plaies pénétrantes de poitrine simples;
- B) L'étude des plaies pénétrantes compliquées.

Il est évident que cette classification n'a rien d'immuable, et que toute autre classification pourrait être aussi bonne, car on pourra toujours reprocher à une classification quelconque d'être un cadre étroit pour un sujet réclamant, au contraire, une grande indépendance et une entière liberté d'action.

Parmi les auteurs, en effet, les uns ont cru devoir classer les plaies de poitrine d'après l'objet vulnérant; c'est ainsi qu'on a actuellement :

Les plaies de poitrine par balles de fusil, de revolver ou de mitrailleuse;

Les plaies de poitrine par balles de shrapnell;

Les plaies de poitrine par éclats d'obus, de torpilles ou de grenades;

Les plaies de poitrine par baïonnette (*V. Observation n° 20*), lance, poignard;

Les plaies de poitrine par instruments contondants : crosses de fusil, pioches, etc.

Les autres, au contraire, ont classé les plaies de poitrine en blessures légères, blessures de gravité moyenne, blessures graves, blessures très graves.

Les classifications proposées sont donc très nombreuses; nous nous bornerons à adopter celles de Piéry. Du reste, les cloisons séparant tous ces chapitres ne doivent pas être tout à fait étanches, et il est évident qu'on pourra être souvent embarrassé de faire rentrer une observation dans telle ou telle catégorie;

CHAPITRE II

Statistique des Plaies de Poitrine

Nous envisagerons successivement, dans ce chapitre, la statistique des plaies de poitrine :

- 1° Au point de vue du nombre total des blessures de poitrine par rapport aux autres blessures;
- 2° Au point de vue de la mortalité;
- 3° Au point de vue des organes lésés;
- 4° Au point de vue des agents vulnérants.

1° Au point de vue du nombre total des blessures de poitrine par rapport aux autres blessures :

Il est à remarquer que ce nombre a peu varié dans le cours de cette guerre. Il a même peu varié depuis la guerre des Balkans de 1912, où Octave Laurent (de Bruxelles) évalue le nombre total des blessés de poitrine à 6 ou 8 % du nombre des blessés de guerre. Cette statistique est restée parfois la même au cours de la guerre actuelle; c'est ainsi que Pl. Mauclair les évalue à 6 % environ en janvier 1915.

Dans les services chirurgicaux de M. le professeur Vautrin (Hôpital civil de Nancy et Hôpital auxiliaire des Beaux-Arts), la moyenne est de 9 1/2 % des blessés.

2° Au point de vue de la mortalité :

A ce point de vue, les opinions sont partagées et l'accord ne semble pas encore fait. Certains chirurgiens présentent des statistiques très rassurantes. C'est ainsi que MM. Dupont et Kendirdjy n'accusent qu'un seul décès sur 38 malades observés, c'est-à-dire un peu plus de deux décès sur cent blessés de poitrine; mais il est probable que MM. Dupont et Kendirdjy n'avaient eu affaire qu'à des cas bénins.

Ch. Walther accuse 3 décès sur 38 blessés, soit un peu plus de 8 %; dès janvier 1915, M. le professeur Georges Gross rapporte que sur 171 blessés de poitrine traités à l'Hôpital militaire de Nancy, il y eut 23 morts, soit une mortalité de 13,4 %.

C'est ce que nous avons trouvé dans les services de l'Hôpital civil et de l'Hôpital des Beaux-Arts, où la mortalité s'élevait en bloc à 13 décès pour cent.

Nous croyons qu'actuellement (juin 1916), le nombre des décès a tendance à augmenter, par suite de l'emploi intensif des projectiles d'artillerie, emploi qui était loin d'être aussi généralisé au début de la campagne.

Il est une catégorie de blessés qui échappent à toute statistique : ce sont les soldats atteints de blessures de poitrine très graves, qui succombent soit sur le champ de bataille, soit dans les premières phases de leur transport, et ne peuvent ainsi arriver jusqu'aux hôpitaux.

3° *Au point de vue des organes lésés :*

Notre statistique porte sur 144 cas de blessures de poitrine traitées dans les services de chirurgie de M. le professeur Vautrin avant le mois de mai 1915.

Sur ces 144 cas, nous avons constaté :

- 41 blessures des parties molles;
- 47 plaies pénétrantes de poitrine;
- 18 fractures de l'omoplate;
- 7 fractures de la clavicule;
- 21 fractures de côtes;
- 4 fractures du sternum.

Quant aux 6 blessures de poitrine non comprises dans cette énumération, elles n'ont pu être classées faute d'un diagnostic précis, non établi par suite d'une évacuation trop hâtive, nécessitée par les événements.

4° *Au point de vue des agents vulnérants :*

Nous ne pouvons établir de statistique exacte sur les plaies par armes blanches, n'ayant eu que quatre blessés par coup de baïonnette et un seul par coup de lance.

Nous observons qu'au début de la campagne, et même jusqu'aux environs du mois de février 1916, le nombre des plaies de poitrine par balles est plus considérable que celui des blessés par projectiles d'artillerie.

En effet, Pl. Mauclaire, en janvier 1915, rapporte que sur 29 observations, les deux tiers étaient des plaies par balles et l'autre tiers par éclats d'obus.

A l'Hôpital civil de Nancy, nous avons trouvé une statistique presque analogue, c'est-à-dire 70 % de plaies par

balles en avril 1915, tandis qu'on ne trouvait qu'environ 30 % de plaies de poitrine par projectiles d'artillerie.

Vers février 1916, cette statistique s'était modifiée ainsi : 55 % de plaies par balles et 45 % environ de plaies par éclats d'obus.

Une statistique récente qui vient de nous être envoyée de Champagne (Ferme N...), en mai 1916, accuse une prédominance de blessés de poitrine par éclats d'obus : statistique du docteur Vermelin, de Nancy, actuellement aide-major au 171^e d'infanterie : 18 blessés par balles et 22 plaies de poitrine par projectiles d'artillerie. Nous constatons donc une progression nette et constante des blessés par projectiles d'artillerie.

En résumé, nous voyons, d'après ces statistiques, que le nombre des blessés de poitrine est fréquent à l'heure actuelle, puisqu'il s'élève de 9 à 10 % du nombre total des blessés de guerre.

Nous constatons aussi, d'après ces statistiques, que le pronostic des plaies de poitrine est loin d'être bénin. Nous sommes loin de certaines statistiques établies lors de la guerre des Balkans. En effet, Phocas, qui dirigeait à Athènes, lors de la guerre gréco-bulgare, une formation sanitaire, signalait que sur 70 cas de plaies du thorax, il ne s'était produit aucun décès; mais nous estimons que cette bénignité, constatée en 1912, était plus apparente que réelle, les blessures graves n'étant sans doute pas arrivées jusqu'aux ambulances d'Athènes... et pour cause ! De plus, l'emploi démesuré des projectiles d'artillerie à l'heure actuelle est fait pour grever lourdement encore ces statistiques et assombrir le pronostic.

CHAPITRE III

Etiologie des Plaies de Poitrine **Agents vulnérants**

Les traumatismes thoraco-pulmonaires sont causés par les projectiles les plus divers. Les blessures varieront suivant la nature de l'agent vulnérant, la force et la vitesse de pénétration, la forme du projectile et la distance à laquelle il a été tiré. Elles varieront aussi suivant que la balle est entrée de plein fouet ou par ricochet.

Les armes employées dans cette guerre, en effet, offrent un caractère de grande diversité. Ce sont :

1° *Les armes blanches* : baïonnette, épée-baïonnette, sabre de cavalerie, sabre-baïonnette, lance, fléchettes, poignard.

Les blessures occasionnées par ces armes étaient, au début de la guerre, d'environ 5 %. Actuellement, ce pourcentage tend à diminuer notablement, ainsi que le prouvent nos statistiques. En effet, pendant 1915 et pendant les cinq premiers mois de l'année 1916, nous n'avons eu que cinq blessés de poitrine par arme blanche.

2° *Les armes à feu.* — Les projectiles lancés par les armes à feu sont fort nombreux et fort divers. Ce sont :

Les balles de fusil ou de mitrailleuse, les balles de revolver : balles françaises D, balles allemandes S, balles autrichiennes « Mannlicher », balles explosives, dites « Dum-dum », employées surtout par les Autrichiens.

Les projectiles d'artillerie :

Les obus à balles ou shrapnells, d'un emploi très fréquent;

Les obus explosifs;

Les obus incendiaires;

Les grenades ou bombes explosives portatives lancées à la main;

Les boîtes à mitraille;

Les bombes d'aéroplanes, incendiaires ou explosives;

Les torpilles aériennes;

Les torpilles sous-marines;

Les blessures causées par les armes à feu sont de beaucoup les plus nombreuses. Celles causées par les projectiles d'artillerie offrent un caractère de gravité spécial, dû le plus souvent à la pénétration septique de débris vestimentaires et autres.

3° *Les liquides enflammés*, employés par les Allemands.

4° *Les projectiles occasionnels.*

A ces diverses sortes d'agents vulnérants employés systématiquement, nous devons ajouter que des projectiles occasionnels causent bien souvent de graves dégâts. Ce sont : la terre qui, dans les explosions de mines, viendra comprimer et briser le thorax des combattants ensevelis;

les éclats de bois; les pierres lancées par ricochet ou tombant directement sur le combattant à la suite de l'écroulement d'un mur, d'une maison.

Nous n'insisterons pas sur la description de ces divers projectiles, description qui a déjà été faite en détails, en 1914, par Edmond Delorme, médecin inspecteur général de l'armée.

CHAPITRE IV

Symptomatologie des Plaies de Poitrine

La symptomatologie des plaies de poitrine est assez variable, de sorte qu'il ne serait pas exact d'établir un ensemble de symptômes caractérisant toutes les plaies de poitrine.

Les symptômes, en effet, varieront selon que nous aurons affaire à telle ou telle blessure, et il est évident qu'entre le blessé de poitrine qui succombe sur le champ de bataille et celui qui peut arriver à pied au poste de secours, en présentant une symptomatologie très atténuée, il existe une différence très considérable.

Nous n'allons donc pas, dans cet ouvrage, créer une série de compartiments étanches, où nous pourrions classer tel ou tel blessé de poitrine.

Cependant, d'après les nombreuses observations de blessés soignés, soit à l'Hôpital civil, soit à l'ambulance des Beaux-Arts de Nancy, nous pouvons grouper en quatre catégories les blessés atteints de plaies de poitrine.

Nous aurons donc les blessés :

- 1° du type léger;
- 2° du type moyen;
- 3° du type grave;
- 4° du type très grave.

1° *Symptomatologie des blessés du type léger*

La plupart des blessés de cette catégorie sont atteints : de blessures en séton par balles de fusil ou de mitrailleuse ; de blessures par coup de lance ou de baïonnette ; de blessures par petits éclats d'obus ; un grand nombre de blessés sont atteints de plaies de poitrine non perforantes. Enfin, quelques rares blessés sont atteints de balles de shrapnell, d'éclats d'obus, de torpille aérienne et d'éclats de grenades ; ces éclats, en général de dimensions restreintes, peuvent parfois être assez gros.

Tous ces blessés ne présenteront pas, dans la plupart des cas, tous les symptômes des plaies de poitrine, mais seulement quelques symptômes.

Ce qui caractérisera les blessés du type léger, ce sera l'absence de symptômes généraux et l'atténuation très grande des symptômes fonctionnels.

Les principaux symptômes sont :

La présence d'un orifice d'entrée, ou d'un orifice d'entrée et d'un orifice de sortie ; en général, les trajets sont réduits et ne permettent pas l'entrée de l'air ou des germes venus de l'extérieur.

L'hémorragie d'un vaisseau de la paroi thoracique : la plupart du temps, elle est insignifiante. Elle peut cependant être assez considérable s'il y a blessure d'une artère pariétale importante.

L'hémoptysie : ce signe existe parfois aussi dans les plaies non pénétrantes (*V. Observation n° 5*) ; dans ce cas, elle est due : à la rupture, occasionnée par le traumatisme, de capillaires entourant l'alvéole pulmonaire,

ainsi qu'à l'état de congestion intense du poumon, faisant suite au traumatisme pariétal.

L'amplitude des mouvements respiratoires de l'hémi-thorax lésé, moins considérable que du côté sain.

La dyspnée très légère.

La température peu élevée, qui d'ordinaire est de 37°5 ou 38°, revient peu après à la normale.

Les signes stéthoscopiques, qui sont très atténués :

S'il s'agit de plaies pénétrantes, à l'auscultation on entend un affaiblissement du murmure vésiculaire, et parfois quelques râles fins. Cet affaiblissement du murmure vésiculaire peut être général ou limité : on peut l'expliquer surtout par l'immobilisation partielle, réflexe ou volontaire, du thorax. A la base, on a une zone de matité remontant rarement jusqu'à la pointe de l'omoplate, ce qui indique un épanchement léger et peu abondant; on a un souffle tubaire quand le poumon est atteint ou contus, et un souffle doux dans le cas d'épanchement.

Ce sont les signes stéthoscopiques qui permettent de faire le diagnostic différentiel des plaies pénétrantes et des plaies non pénétrantes quand la direction non caractéristique de l'agent vulnérant permet l'existence d'un doute; mais l'épanchement manque parfois. S'il s'agit de cas de pleurésie antérieure qui a fermé la cavité pleurale, la blessure est plus simple, et la symptomatologie réduite augmente encore la difficulté de ce diagnostic. Le pouls est normal ou, en tout cas, au-dessous de 100.

En résumé, dans ces cas du type léger, on n'a presque pas de signes caractéristiques, tous les symptômes étant en général très atténués.

2° *Symptomatologie des blessés du type moyen*

Au contraire, ce qui caractérisera les blessés du type moyen, qui seront presque tous atteints de plaies pénétrantes de poitrine, ce sera l'apparition de symptômes généraux et la prédominance des symptômes fonctionnels sur les symptômes physiques.

A l'arrivée, on constate que le malade est pâle, anxieux, et que parfois les lèvres et les narines du blessé sont teintées d'un sang coagulé, noirâtre; mais ce qui frappe à l'examen du blessé, c'est sa dyspnée qui est assez intense; le rythme respiratoire, en général dépasse 25 et atteint le plus souvent 35 à 40 respirations par minute; fréquemment, cette dyspnée est douloureuse. Le pouls, rapide, dépasse 100 pulsations à la minute. Le malade est pris de quintes de toux à la suite desquelles il expectore des crachats spumeux, aérés, mêlés de sang.

Si on passe à l'examen local, on remarque la présence d'un seul ou de deux orifices, parfois de plus de deux, si le malade a reçu plusieurs blessures. Les orifices seront petits, presque linéaires s'il s'agit de plaies par balles de fusil ou de mitrailleuse; ils seront, au contraire, déchiquetés, à bords irréguliers et anfractueux s'il s'agit de plaie par projectiles d'artillerie.

L'examen des orifices d'entrée et de sortie, et la direction du trajet peuvent indiquer souvent s'il s'agit d'une plaie perforante. Sur le pourtour d'un seul ou des deux orifices, on constate parfois, mais non toujours, un peu d'emphysème sous-cutané; cette zone de crépitation emphysémateuse peut parfois s'étendre et être plus considérable.

La présence d'un hémothorax est ici de règle. (voir *Observations n^{os} 8, 9*), et l'examen stéthoscopique du thorax nous permettra de le dépister. Cet hémothorax est, en général, assez abondant et remonte au niveau ou jusqu'au-dessus de l'épine de l'omoplate. On remarque une immobilité relative de l'hémithorax atteint. A l'auscultation, souvent difficile à pratiquer étant donné l'état du malade, on constate un silence presque complet dans la zone de l'épanchement.

La température n'est souvent élevée que pendant les premiers jours; parfois même, elle ne dépasse guère 38°. Dans ce cas, l'évolution reste simple : ce sont là des conditions favorables, celles qu'on observe très souvent dans les cas de plaies par balles douées d'une force vive réduite où l'orifice d'entrée et l'orifice de sortie sont petits et ne permettent pas l'entrée de l'air et des germes infectieux.

Si la température reste élevée après la première semaine, on peut craindre l'infection. Cependant, la résorption de l'épanchement sanguin peut être rendue responsable de l'élévation de la température. Ce fait s'observe dans tous les épanchements hématiques importants, ceux notamment des espaces péricrâniens (d'après M. le professeur Vautrin). Certains chirurgiens signalent que les plaies du thorax s'accompagnent, quelques jours après la blessure, de signes de broncho-pneumonie et de pneumonie traumatique (*V. Observations n^{os} 11 et 17*).

La symptomatologie de cette pneumonie traumatique est à peu près celle de la pneumonie ordinaire. Quelques particularités seulement peuvent la différencier : son mode de début par des hémoptysies succédant au traumatisme, coïncidant avec une vive douleur thoracique et de la

dyspnée, et suivies de l'établissement progressif, et même parfois insidieux, des signes de l'inflammation pulmonaire; mais l'hémoptysie n'est pas constante, et elle peut même ne survenir que le troisième ou le quatrième jour; l'absence assez fréquente du grand frisson initial; l'aspect de l'expectoration qui est ordinairement striée de sang; l'absence de l'herpès labial; les caractères des bruits anormaux, qui sont moins typiques que dans la pneumonie banale spontanée : mélange de râles crépitants et muqueux, râles de bronchite surajoutés, signes des lésions pleurales concomitantes, exsudat, épanchement, pneumothorax localisé se traduisant par un bruit hydro-aérique; enfin la défervescence, qui s'effectue en lysis, et non par une chute brusque indiquant la crise.

La température est souvent moins élevée que dans la forme habituelle, bien que les troubles généraux soient graves.

Cette pneumonie traumatique siège la plupart du temps du côté atteint, et presque toujours au niveau de la région qui a été contusionnée. Mais, ainsi que nous l'avons vu dans plusieurs observations, il arrive parfois qu'une partie du poumon assez distante du point traumatisé devient le siège d'une pneumonie; dans quelques cas même, nous avons observé une pneumonie double, bien qu'un seul poumon ait été lésé par l'agent vulnérant.

La pneumonie traumatique produit les mêmes lésions que la pneumonie lobaire fibrineuse commune; on l'a trouvée parfois formée de plusieurs noyaux séparés. Elle arrive assez souvent au stade de l'hépatisation grise et s'accompagne fréquemment de lésions pleurales (*Observation n° 11*). On s'explique très bien que le traumatisme

puisse déterminer l'apparition d'une pneumonie lorsqu'on sait quelles lésions (déchirure, extravasation sanguine) il produit dans le parenchyme pulmonaire et qu'on connaît l'existence du pneumocoque dans les premières voies digestives et aérienne de l'homme sain. De plus, le sang épanché fournit un excellent milieu de culture au pneumocoque; les modifications circulatoires produites par la lésion diminuent la résistance locale à l'infection. Du reste, l'agent spécifique de la pneumonie, le pneumocoque, a été trouvé dans des cas de pneumonie traumatique par André Petit, Mongour, Weichselbaum, Koch, Netter, etc.

M. le docteur Piéry (de Lyon), sous le nom de « syndrome hémopleuro-pneumonique », soutient qu'un processus pneumonique doit toujours être constaté à l'auscultation. D'après lui, la pneumonie ne serait pas une complication des plaies pénétrantes de poitrine, mais un des symptômes constants de ces plaies. Ceci expliquerait, d'après lui, la persistance de la fièvre au voisinage de 39° et 40°, pendant quelques semaines, sans que l'épanchement passe à la suppuration.

Nous avons vu précédemment que l'on attribuait à la résorption de l'hémithorax cette persistance de la température. Il est évident, *a priori*, qu'il est fort probable qu'un poumon traumatisé doit réagir, et qu'il s'accompagne souvent, sinon toujours, de foyers de pneumonie; mais ces foyers localisés de pneumonie traumatique sont souvent si légers qu'ils passent la plupart du temps inaperçus.

Nous pouvons ranger aussi dans les blessés du type moyen, certains blessés atteints de lésions non perforantes assez sérieuses des parties molles, des os et des cartilages.

Parfois, ces blessés simulent à s'y méprendre les blessés atteints de plaies perforantes, par suite de complications pleuro-pulmonaires, ainsi que le montre le cas du blessé cité par Phocas. (Contribution à l'étude des plaies pénétrantes de poitrine, par MM. les docteurs DUPONT et KENDIRDJY.)

Un soldat porte une blessure par éclat d'obus sous le mamelon droit, près du sternum. Pas d'orifice de sortie. Le malade a craché le sang. On fait le diagnostic de plaie pénétrante, et cela avec d'autant plus de raison qu'il existe en arrière du thorax, à droite, des signes d'épanchement manifeste et que le blessé présente une fièvre persistante. Mon collègue, M. le docteur Raymond, qui soignait alors le blessé, croit avoir affaire à une broncho-pneumonie. On hésite à intervenir ; les phénomènes stéthoscopiques paraissent s'amender, mais la fièvre persiste toujours. Au bout de quelques jours, au niveau de l'orifice d'entrée, on découvre un abcès. Je l'incise. Je resèque une portion du cartilage costal, et, sous ce cartilage, je découvre une collection purulente et l'éclat d'obus. La plèvre paraît intacte ; la cavité se prolonge en arrière en s'amoindrissant. Je la draine. La fièvre tombe, le malade guérit.

En général, les blessés du type moyen sont fort nombreux : ce sont eux qui forment une grande partie de la clientèle des hôpitaux situés à plus de dix ou douze kilomètres de la ligne de feu.

3° Plaies de poitrine du type grave

Ce sont presque tous des blessés par balles tirées à courte distance, par projectiles d'artillerie, par éclats de torpille aérienne ou de grénade,

Ce qui caractérise les blessés de ce type, c'est la gravité des symptômes généraux, ainsi que l'intensité très grande des symptômes fonctionnels.

Les symptômes seront presque tous les mêmes que ceux du type précédent, mais seront encore plus accentués. En général, le blessé est en état de shock traumatique très marqué : la face est pâle, angoissée, couverte de sueur, les narines battantes, le nez froid et pincé ; l'anxiété est très grande, le pouls est petit, précipité, battant à 120 et même à 140, parfois presque filiforme. La respiration est courte, superficielle, atteignant un rythme très accéléré : 40 à 60 à la minute. Le malade a des crises de suffocation et est menacé de syncope. (V. *Observation n° 10.*)

Localement, la plaie peut être petite s'il s'agit d'une plaie par balle de fusil, de mitrailleuse, de revolver ou de shrapnell. Elle peut être très large, laissant apercevoir de graves dégâts des parois thoraciques : écrasement du thorax par gros éclats d'obus, fractures des côtes, du sternum ou de l'omoplate. Dans ce cas, elle est le siège d'une violente traumatopnée, et parfois le sang provenant de l'hémorragie consécutive à la lésion d'un vaisseau pulmonaire, gicle en éclaboussures à l'extérieur, au moment de chaque respiration, en produisant un bruit de soufflet assez typique.

4° Plaies de poitrine, du type très grave

Les blessés du type très grave sont probablement très nombreux : ce sont ceux qui restent sur le champ de bataille, succombant à une hémorragie mortelle ou à des blessures du médiastin et du cœur,

Parfois ces blessés, atteints d'écrasement considérable du thorax, pourront arriver jusqu'à l'ambulance, mais ce sera malheureusement pour y mourir au bout de quelques heures.

Tels sont les quatre types auxquels nous pouvons ramener tous les blessés atteints de plaies de poitrine ; mais il reste entendu qu'il existe, entre ces quatre types principaux, tous les intermédiaires.

CHAPITRE V

Anatomie pathologique

Nous aurions désiré, en abordant cette étude, pouvoir donner un aperçu anatomo-pathologique des lésions dues aux plaies pénétrantes de poitrine, ainsi que la description des processus réactionnels qui s'établissent à la suite de ces traumatismes de guerre.

Malheureusement, pour des raisons que nous connaissons tous, il ne nous a pas été permis de donner à cette étude toute l'ampleur que nous aurions désiré.

Cependant, d'après les autopsies faites par M. le professeur Fairise, il nous a été permis de constater les lésions de pneumonie traumatique, consécutives à des blessures de poitrine par projectiles de guerre.

Il était en effet à prévoir que le poumon, organe très sensible, devait réagir à la moindre contusion, et, à plus forte raison, quand il s'agissait de traumatismes de guerre. Cette réaction se traduit, pour les cas légers, par un état congestif du poumon lésé : à l'autopsie, on constate que le poumon est rouge, très vascularisé; les vaisseaux sont dilatés et restent béants; de plus, le lobe pulmonaire atteint de pneumonie ou de congestion pulmo-

naire, au lieu de s'affaisser, de se rétracter vers le hile, à l'ouverture de la plèvre, conserve le volume qu'il a sur le vivant.

Parfois cette congestion, au lieu d'être localisée à un lobe, est disséminée, et on constate alors l'existence de petits foyers congestifs, entourés de tissu pulmonaire complètement sain.

Dans les cas graves, on est frappé, à l'ouverture du thorax, par l'existence de nombreuses ecchymoses pleurales, par la couleur du poulmon, qui est d'un rouge sombre, presque noirâtre; de plus, le poulmon forme un bloc ne se rétractant pas à l'ouverture de la plèvre. A la pression du doigt, on ne perçoit pas de crépitation et on ne provoque pas de dépression. En faisant une coupe, on constate que le tissu pulmonaire est gorgé d'un sang noirâtre; ce tissu, très vascularisé, ne présente pas un aspect identique dans toute son étendue; en effet, on constate l'existence de foyers congestifs intenses, séparés par du tissu pulmonaire moins congestionné. Cet état congestif va parfois jusqu'à l'apoplexie pulmonaire; dans ce cas, le poulmon ne se rétracte pas à l'ouverture de la plèvre, et on constate que ce poulmon est dilaté, et qu'il est venu rendre tout à fait virtuelle la cavité pleurale.

Si le blessé a succombé à la généralisation de pneumonie, les phénomènes sont encore plus accentués : le poulmon n'offrant pour ainsi dire qu'un seul bloc noirâtre, hépatisé, de consistance dure. A la coupe, et à la pression, on voit sourdre un pus jaunâtre des alvéoles pulmonaires. Si on fait l'examen bactériologique de ce pus et du liquide séro-fibrineux recueilli, on constate la présence du pneumocoque.

Assez souvent, on a constaté la présence de phénomènes congestifs, non seulement du côté traumatisé, mais encore du côté non atteint par le projectile de guerre. Mais, de ce côté, les phénomènes réactionnels étaient moins intenses; parfois, ils se bornaient seulement à quelques petites ecchymoses pleurales et à quelques petits foyers congestifs d'un lobe pulmonaire. Ce sont là des signes de congestion pulmonaire réflexe : en effet, les signes cliniques nous indiquent que le poulmon non traumatisé ne réagit que plus tardivement : c'est parfois, en effet, au cinquième et au sixième jour après le traumatisme que l'on peut arriver à déceler les signes de congestion pulmonaire réflexe.

Parmi les rares cas d'autopsie qui ont été publiés, un des plus intéressants est sans contredit celui publié par le docteur René Le Fur, dont nous reproduisons ici l'observation.

Cas de vastes plaies sterno-costales avec fracture complète du sternum et des cartilages costaux, suppuration rétro-sternale étendue, pleurésie et péricardite.

OBSERVATION I.

B..., blessé le 10 mai 1915 par un éclat d'obus. Entré à l'hôpital Janson-de-Sailly le 13 mai; décédé le 6 juin 1915.

Autopsie. — Fracture étendue du sternum et destruction de plusieurs cartilages costaux à droite et à gauche. Suppuration très étendue de toute la cavité pleurale droite. Le poulmon est rétracté dans la gouttière costo-vertébrale où il a contracté des adhérences. Il existe entre les deux fragments du sternum un écart de quatre centimètres environ. Pas d'épanchement de la plèvre gauche, mais il y a

des adhérences des deux feuillets. Péricardite avec épanchement citrin abondant, mais non suppuré.

D'après l'autopsie, il semble que les hémorragies importantes qu'a présentées le malade n'ont pu provenir que des mammaires internes et non pas du cœur et des gros vaisseaux.

Nous tenons à insister, en terminant, sur la destruction étendue du sternum et des côtes et cartilages costaux voisins, due à la fois au traumatisme et à la suppuration ultérieure, ayant largement mis à nu le péricarde, le cœur et les gros vaisseaux de la base du cœur, des plèvres et le poumon de chaque côté. Tous ces organes baignaient littéralement dans le pus, et, cependant, il s'est produit seulement une suppuration de la plèvre droite, la plèvre gauche est restée indemne.

Et, chose curieuse, la péricardite présentée par le malade était séreuse et non purulente ; constatons aussi que, malgré le traumatisme et cette suppuration effroyable, le malade a pu survivre près d'un mois à ces lésions, à un tel point que j'espérais un moment le sauver.

L'autre observation est personnelle. L'autopsie a été faite le 23 mars 1916 par M. le professeur Fairise, de Nancy.

Soldat B... , 27 ans, 39^e d'infanterie. Blessé à S... (Lorraine), le 20 mars 1916, à 9 heures du soir. Entré au service le 21 mars à 1 heure du matin. Décédé le 23 mars.

Autopsie. — Soldat de constitution plutôt faible, peu musclé. Orifice d'entrée : région antérieure au niveau du cœur ; région sus-mamelonnaire, à trois travers de doigt environ au-dessus et en dedans du mamelon gauche. Orifice de sortie : région postérieure, au-dessus de l'omoplate.

On constate que le cœur est indemne, la balle ayant filé sous la paroi thoracique et ayant fait un sillon dans le parenchyme pulmonaire. Ce sillon est au lobe supérieur gauche, il a une longueur de sept centimètres et est tunnellisé.

Le poumon est rouge, hémorragique, et le tissu pulmonaire ne crépite pas sous le doigt. On rencontre de gros caillots et du liquide hématique en quantité assez considérable à la base gauche.

On constate des adhérences pleurales au poumon gauche, ainsi que des foyers de congestion à la base droite, quelques foyers d'alvéolite localisés à cette base, et une symphyse pleurale totale à droite, ce qui nous indiquait une ancienne pleurésie.

Le malade a donc succombé à la suite de son traumatisme, mais aussi parce que l'activité fonctionnelle du poumon non traumatisé avait été notablement diminuée par une pleurésie antérieure.

Nous pouvons donc conclure, d'après cette observation, que les lésions antérieures des poumons viennent assombrir considérablement le pronostic immédiat de certaines plaies de poitrine par projectiles de guerre ; car, en somme, le seul traumatisme n'était pas suffisant pour expliquer la fin prématurée de ce blessé.

A ce point de vue, il serait intéressant d'avoir à l'appui de cette thèse plusieurs autopsies de blessés de poitrine ayant succombé rapidement. Il serait aussi intéressant de rechercher si les blessés de poitrine ayant succombé ont fait de la pneumonie ou des foyers de congestion pulmonaire dans le poumon traumatisé et dans le poumon resté indemne. Il serait très utile de voir confirmer ici, par

l'autopsie, les cas nombreux où les données cliniques nous indiqueraient un processus inflammatoire réactionnel du parenchyme pulmonaire non traumatisé. A ces différents points de vue, et dans l'intérêt même du traitement ultérieur des blessés de poitrine, il aurait été nécessaire de faire de nombreuses autopsies, et nous ne pouvons que regretter de n'avoir pu, pour des raisons humaines bien compréhensibles, en faire plus souvent.

CHAPITRE VI

Evolution des Plaies de Poitrine

L'évolution ne sera pas la même pour toutes les plaies de poitrine; elle variera suivant : la nature des projectiles reçus; les lésions causées par ces projectiles; les complications qui pourront survenir.

Il est évident qu'une plaie légère, superficielle de la paroi thoracique, sans perforation, guérira rapidement après débridement précoce, tandis qu'une plaie pénétrante, suivie de complications, aura une évolution longue et parsemée d'incidents.

D'après les enseignements que nous a donnés cette guerre, il est reconnu que les plaies perforantes par balle à force vive réduite auront une évolution relativement bénigne, tandis que les blessures par projectiles d'artillerie (bombes, grenades, obus, crapouillots ou torpilles aériennes) auront généralement une évolution qui nécessitera un traitement long et approprié.

I. — PLAIES NON PÉNÉTRANTES

Nous ne voulons pas, dans ce chapitre, nous appesantir sur l'évolution des blessures légères non pénétrantes, qui sont analogues aux blessures des parties molles de n'im-

porte quelle autre partie du corps ; mais nous ne manquons pas de signaler qu'elles sont cependant soumises à toutes les pérégrinations d'une plaie ouverte et septique et que, comme nous le verrons dans le cours de cet ouvrage, elles sont susceptibles de complications qui en viennent aggraver le pronostic.

Les blessures qui intéressent en même temps les régions voisines (bras, épaule, cou), exigeront des débridements et drainages complexes ; de plus, les corps étrangers et les projectiles situés dans l'aisselle, au contact du thorax, sous l'omoplate, viendront compliquer singulièrement l'évolution de ces plaies de poitrine. En effet, les divers plans musculaires du thorax pourront s'infecter progressivement et donner lieu à des complications septiques modifiant l'évolution de ces plaies non pénétrantes. De plus, la recherche et la localisation de projectiles logés dans l'aisselle ou sous l'omoplate seront rendues difficiles ; c'est alors qu'on pourra avoir des erreurs de repérage et de localisation, et qu'un projectile extrathoracique pourra paraître intrathoracique et vice versa. (V. *Observation n° 21*).

Parfois, ces blessures des parties molles pourront se compliquer de fractures du sternum, des côtes ou de l'omoplate. Dans ces cas-là, les blessures évolueront comme toutes les fractures compliquées. L'évolution, en général, en sera assez longue, surtout en ce qui concerne les fractures esquilleuses de l'omoplate, des côtes ou du sternum, compliquées de foyers de périostite ou d'ostéite entretenant une fistule intarissable.

II. — PLAIES PÉNÉTRANTES

Nous ne pouvons mieux faire ici que de reproduire la classification de M. le docteur Piéry, professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Lyon, qui les a rangées, au point de vue de leur évolution, en deux grandes catégories : les cas bénins et les cas graves, unis, bien entendu, par tous les cas intermédiaires.

Les syndromes hémopleuro-pneumoniques bénins sont représentés par tous ces cas de plaies pénétrantes de poitrine qui, du quinzième au vingtième jour, ne présentent plus de fièvre et dont les signes physiques, tantôt ont complètement disparu, tantôt sont représentés, soit par de l'obscurité respiratoire, avec quelques frottements ou bruits secs à la base, soit quelquefois encore par un petit souffle respiratoire avec pectoriloquie aphone ébauchée.

Le fait est à noter, en effet, dès maintenant, mais sera plus net encore avec les cas sérieux ; les symptômes physiques sont toujours les derniers survivant, et cela deux et trois semaines après la disparition de tout symptôme fonctionnel.

C'est que la poussée pneumonique a été réduite ici à un petit foyer discret qu'une oreille inattentive ou simplement non avertie laissera aisément passer ; il s'agit en ces cas, d'ailleurs, d'un petit souffle doux, voilé, lointain.

Les signes d'épanchement ne sont pas plus nets : matité bas située, vibrations vocales parfois simplement diminuées, obscurité et non silence respiratoire, voire même souffle entendu jusqu'à l'extrême base. Seule, la seringue de Pravaz, qui ramène avec peine un demi-centimètre cube de sang, permet d'affirmer l'hémothorax.

Les syndromes hémopleuro-pneumoniques sévères sont représentés par les cas à fièvre élevée, et généralement prolongée pendant trois à quatre semaines. Ce sont ces cas auxquels il faut rattacher aussi les poussées pneumoniques plus ou moins sub-intrantes qui peuvent prolonger à cinq et six semaines l'état fébrile et sans qu'on puisse d'ailleurs incriminer ni la transformation purulente de l'épanchement, ni toute autre complication intercurrente.

Si les syndromes bénins sont des cas de démonstration relativement peu favorables pour la preuve de l'existence de la poussée pneumonique, il n'en est plus de même ici : chez les blessés aux lésions plus accentuées, l'auscultation par tout médecin enlève sans discussion le diagnostic de pneumonie. Le souffle est intense, tubaire, avec tous les caractères du souffle classique de la pneumonie lobaire aiguë.

Les signes fonctionnels ne sont pas moins nets, mais toujours, par contre, d'intensité inférieure à cause de la pneumonie franche. La dyspnée persiste mais ne frappe pas ; la toux est quinteuse, mais sans provoquer les plaintes ni la fatigue du blessé. Seuls, les crachats sont souvent hémoptysiques (hémoptysie secondaire), alors qu'ils ne dépassent pas le stade « rouillé » dans la pneumonie lobaire aiguë.

Les cas sévères du syndrome hémopleuro-pneumonique présentent, avec le maximum de la fréquence, la prolongation des signes physiques déjà signalée à propos des syndromes bénins. C'est ainsi que très fréquemment, pendant de nombreuses semaines après la disparition des signes fonctionnels, on entend un souffle tubaire expiratoire intense persistant. Souvent aussi, cinq et six semaines

après la blessure, la seringue de Pravaz témoigne de la résorption incomplète du sang intrapleurale.

Telle est l'évolution variable suivant l'intensité du processus hémopleuro-pneumonique des plaies pénétrantes de poitrine simples.

Quant aux plaies pénétrantes de poitrine compliquées, suivies de complications, leur évolution dépendra :

1° De la nature de la plaie pénétrante et de la région atteinte;

2° Du projectile cause de la blessure;

3° Des complications qui seront survenues.

Il est évident qu'une plaie pénétrante par balle animée d'une vitesse réduite aura une évolution plus rapide et relativement bénigne, même si cette blessure est compliquée d'un épanchement pleural aseptique, tandis qu'une plaie par projectile d'artillerie aura des complications le plus souvent septiques qui viendront lui donner une évolution plus longue et nécessiteront souvent un traitement approprié.

Si les dégâts causés par les projectiles sont minimes, et n'entraînent que des complications légères, l'évolution sera rapide aussi, la complication ne venant guère troubler cette évolution.

Il n'en sera pas de même des complications graves des plaies pénétrantes de poitrine, où la nature même de la complication, qui le plus souvent sera septique, viendra troubler et allonger singulièrement l'évolution et en assombrir le pronostic.

CHAPITRE VII

Complications des Plaies de Poitrine

1° Elles peuvent être d'ordre infectieux : Il est évident qu'une plaie de poitrine n'est pas à l'abri des complications primitives ou secondaires. C'est ainsi que nous aurons les complications dues à toute la flore microbienne ordinaire (V. *Observation n° 18*), érysipèle, gangrène gazeuse (V. *Observation n° 4*), pneumonie (V. *Observation n° 19*), pleurésie purulente, pyothorax (V. *Observation n° 17*), etc.

Dans ces cas, on observera une élévation de la température, et on devra rechercher les symptômes de ces complications.

2° Elles peuvent être d'ordre mécanique : corps étrangers provenant des vêtements ou de l'équipement, corps étrangers du poumon (shrapnells, éclats d'obus, balles), logés dans le poumon et occasionnant une dyspnée et une gêne respiratoire parfois considérable. Hémithorax (V. *Observation n° 8*), épanchements hydro-aériques, épanchements divers (V. *Observations n°s 11, 13, 17*) venant comprimer le poumon et peser sur le diaphragme.

3° Elles peuvent être dues à l'agent vulnérant lui-même, ayant occasionné à côté de lésions pulmonaires telles que : déchirures du parenchyme pulmonaire, hernie du poumon, hémorragies petites, moyennes ou grosses. (V. *Observation n° 17*), d'autres lésions des organes voisins : fractures de côtes (V. *Observation n° 1*), fractures de la clavicule, du sternum, de l'omoplate (V. *Observations nos 2 et 7*), esquilles entraînées dans le parenchyme pulmonaire, fragments de côtes venant embrocher le poumon. (V. *Observation n° 22*), troubles respiratoires provenant d'une paralysie du larynx, à la suite de la blessure d'un récurrent, œdème généralisé, emphysème sous-cutané ou interstitiel (V. *Observation n° 10*), etc.

Parmi toutes ces complications, les unes peuvent être *primitives*, et se déclarer immédiatement, quelques heures, parfois même dans les deux ou trois premiers jours après le traumatisme.

Les autres peuvent être *secondaires*, et n'apparaître que plusieurs jours, souvent même plusieurs semaines après la blessure. Ces complications sont aussi fréquentes que variées. Parfois ces complications n'apparaîtront que fort longtemps après le traumatisme, et, dans ce cas, elles sont dites *tardives* : tuberculose latente que la lésion pulmonaire est venue réveiller, pleurésies, déformations thoraciques. (V. *Observations nos 12 et 18*), cyphoses, scolioses, etc., etc.

1° *Complications primitives*

Les complications primitives ont la plupart du temps pour cause des hémorragies se produisant peu après la blessure. Dès juin 1915, M. le professeur Georges Gross

signale des cas d'hémorragies primitives, entraînant la mort sur le champ de bataille si l'hémorragie est très considérable, ou permettant au blessé d'arriver quelquefois jusqu'à l'ambulance si l'hémorragie est moindre. Il signale aussi des cas d'hémorragies primitives retardées, c'est-à-dire survenant deux à quatre jours après la blessure : « Brusquement, sous l'influence de la toux, d'un effort, le blessé est pris d'une dyspnée intense. J'ai observé deux exemples fort démonstratifs de cet accident, survenu le troisième et le cinquième jour, et dont l'un fut suivi de mort. »

D'après M. le professeur Vautrin, nous pouvons distinguer deux variétés d'hémorragies :

A) L'hémorragie primitive se produisant sur le champ de bataille. Elle est souvent mortelle ;

B) L'hémorragie précoce survenant dans les heures ou les jours qui suivent.

On peut distinguer les hémorragies suivant qu'elles se produisent dans la plèvre fermée ou ouverte par un ou deux orifices qui se sont rapidement fermés, ou bien suivant qu'elles se produisent dans une plèvre ouverte qui laisse couler le sang à l'extérieur. Dans ce dernier cas, qui est le plus grave, l'hémorragie ne peut s'arrêter qu'à la dernière goutte de sang.

Dans le premier cas, elle s'arrête lorsque la plèvre est remplie de sang et quand le poumon blessé est bloqué par l'épanchement.

Lorsque la plaie pulmonaire ne saigne plus, le blessé se remonte, le pouls reparaît. Dès que l'hémorragie se reproduit, il y a dyspnée et tendance à la syncope.

Un hémothorax fermé peut-il être une sauvegarde absolue contre le retour de l'hémorragie ? Non, ainsi qu'en témoigne l'observation que nous relatons quelques lignes plus loin. M. le professeur Vautrin a en effet observé un hémothorax fermé qui fut le siège de plusieurs hémorragies précoces successives, dont la dernière a enlevé le blessé.

Certains hémothorax ne se contentent pas de bloquer le poumon correspondant, mais ils refoulent le cœur, le médiastin et peuvent produire la mort par anémie aiguë et syncope mortelle.

Il peut se faire aussi que l'hémorragie intrathoracique amène la mort d'une manière primitive ou précoce, parce que le blessé saigne ou a saigné à la suite d'une autre blessure.

OBSERVATION XXII

(de M. le Professeur VAUTRIN)

Un jeune officier du 60^e régiment d'artillerie, blessé le 26 février 1916, à Douaumont, reçoit un éclat d'obus qui frappe le bras gauche et le thorax. Le bras gauche est brisé et déchiré ; une forte hémorragie survient par la plaie.

Le thorax frappé ne porte pas de blessures des parties molles, mais les 5^e, 6^e et 7^e côtes, fracturées, ont embroché le poumon. Un hémothorax se produit. L'état est grave ; mais le deuxième jour on reprend espoir, après que la blessure du bras est débridée et assainie. L'état d'anémie est extrême, parce qu'il y a eu plusieurs hémorragies précoces par la plaie du bras.

Au début du troisième jour, brusquement se fait une hémorragie pulmonaire nouvelle qui enlève le blessé en quelques instants.

Voilà donc un exemple où, dans un thorax fermé, une hémorragie a suffi à déterminer la mort. Ce sont ces hémorragies qui atteignent la plupart des blessés de poitrine qui succombent sur le champ de bataille ou au poste de secours le plus rapproché : c'est ainsi qu'un blessé est amené à l'ambulance et présente tous les signes d'un hémor-thorax plus ou moins abondant. Le malade va bien, la blessure n'offre, croit-on, aucun caractère de gravité immédiat. Quelques heures après, le malade qui vient de tousser et de remuer dans son lit, est pris d'accès de suffocation, la face devient pâle, la dyspnée augmente, le pouls devient filant, le malade se cyanose, est très anxieux et réclame de l'air ; il tousse, s'agite et retombe épuisé sur son lit ; il ne tarde pas à succomber. Il s'agit, dans ces cas, d'hémorragies pleurales ou pulmonaires graves : l'hémorragie provoquée par le projectile ayant ouvert un vaisseau de calibre moyen ou de gros calibre s'était arrêtée quelques heures, après formation d'un caillot en ayant oblitéré la lumière ; puis, sous l'influence de l'infection ou sous une influence quelconque, dont les plus importantes sont la toux et l'état d'agitation du blessé qui remue beaucoup, le bouchon constitué par le caillot a sauté et une hémorragie souvent mortelle s'en est suivie.

Les complications primitives sont souvent d'ordre infectieux : il est évident que l'infection apportée du dehors par le projectile apparaît souvent dans les premières heures qui suivent la blessure.

C'est ainsi qu'un vieillard de 67 ans, victime d'un des nombreux bombardements de Pont-à-Mousson, atteint d'un gros éclat d'obus au-dessous de la clavicule droite, ayant été se loger contre l'articulation sterno-claviculaire, a pré-

senté, quelques heures après avoir reçu sa blessure, des phénomènes très nets de gangrène gazeuse, phénomènes qui ont nécessité une intervention chirurgicale qui fut faite par MM. les professeurs Vautrin et Fairise.

Contrairement à toute attente, ces phénomènes ont rapidement disparu après débridement et après désinfection aussi complète que possible de la plaie et de ses bords anfractueux. Le malade a guéri en présentant en outre une seule complication ultérieure : une petite hémorragie qui fut d'ailleurs rapidement arrêtée. Le lendemain de l'arrivée du blessé, on avait fait une injection de sérum Leclainche et Vallée hyperactif ; ces injections avaient été continuées pendant quelques jours.

Parmi les complications primitives plutôt rares qu'il nous a été permis d'observer, il nous faut citer l'emphyseme généralisé. Il s'agit d'un blessé qui nous est arrivé du front quelques heures après avoir reçu sa blessure.

Cette complication peu fréquente, mais déjà mentionnée par M. le professeur Georges Gross en décembre 1914, a été exposée en détail dans le chapitre que nous avons consacré aux observations. (*V. Observation n° 10.*)

2° *Complications secondaires*

Elles ont pour cause, en général, l'infection.

Le foyer traumatique peut être infecté :

A) Directement par le projectile et les débris vestimentaires ou autres qu'il a entraînés avec lui ;

B) Indirectement, par l'air inspiré.

L'infection apportée directement par le projectile peut parfois attendre quelques jours avant d'apparaître ; puis

on constate que la température s'élève chaque jour, le pouls devient rapide et dépasse 100, le blessé souffre d'une soif ardente et présente un faciès gris et plombé : un état véritablement septicémique s'installe et inquiète le chirurgien qui a pourtant largement débridé la plaie.

Ces phénomènes semblent dus à un état de virulence exceptionnelle des microbes pyogènes ayant primitivement infecté la plaie, joint au peu de résistance du sujet. C'est dans ces cas, comme nous le verrons plus tard en parlant du traitement, que les auto-sérums et les sérums polyvalents, en particulier celui de MM. Leclainche et Vallée, pourront faire merveille.

D'autres fois, il suffit d'un débridement plus large pour amender ces phénomènes d'infection grave. En effet, un épanchement pleural suppuré peut mal s'évacuer, si le débridement n'est pas fait assez large, ni suffisamment déclive : une seconde intervention, dans ces cas, donne les meilleurs résultats.

Les complications secondaires les plus fréquentes, survenant après le troisième ou le quatrième jour, sont :

Les infections pleuro-pulmonaires : abcès du poumon, du médiastin, hémothorax secondairement suppuré, pyo-pneumothorax, pleurésies purulentes, pneumonies.

La pneumonie traumatique, survenant le plus souvent dans le poumon lésé, et parfois aussi dans le poumon non traumatisé, se traduit par un frisson (qui peut parfois manquer), par un point de côté, des crachats rouillés, une température de 39° à 40°, une matité thoracique au niveau du foyer hépatisé, un souffle tubaire et quelques bouffées de râles crépitants.

Cette complication est relativement fréquente, et il nous

a été permis d'en constater plusieurs cas (V. *Observations n^{os} 11 et 17*), dans les services chirurgicaux de notre Maître, M. le professeur Vautrin (Hôpital civil et Hôpital des Beaux-Arts de Nancy). Mais il est une complication qui, tout en étant plus rare, n'en existe pas moins : nous voulons parler de foyers de pneumonie éclatant dans le poumon non lésé par le traumatisme.

L'étiologie serait intéressante à établir. S'agit-il d'une coïncidence fortuite ? Nous ne le pensons pas, vu la fréquence relative de ces pneumonies chez les blessés de poitrine. S'agit-il d'une pneumonie traumatique due au choc ? C'est très probable, car cette pneumonie suit ordinairement la marche des pneumonies traumatiques et ne se déclare d'ordinaire qu'au cinquième ou au sixième jour après la blessure. Y a-t-il là une cause réflexe ? S'agirait-il donc dans ce cas d'un réflexe analogue au réflexe réno-rénal ?

Les infections pleurales peuvent être légères ou graves.

En effet, s'il arrive qu'une pleurésie séreuse se résorbe spontanément ou après ponctions, tout au contraire une pleurésie purulente ou une septicémie pleurale viendront assombrir le pronostic et nécessiteront un traitement adéquat.

On peut voir survenir chez certains blessés de poitrine quelques symptômes de péritonite réflexe. C'est ainsi que nous avons constaté, chez un blessé de l'Hôpital des Beaux-Arts atteint de blessures de la paroi thoracique gauche par éclat de grenade, quelques symptômes péritonéaux inquiétants : ballonnement du ventre, défense musculaire assez intense, qui cédèrent quelques jours après, grâce à plu-

sieurs lavages d'estomac. (D'après M. le professeur Fairise.)

Nous devons ranger aussi dans les complications secondaires les foyers de périostite et d'ostéite des côtes, du sternum et de l'omoplate, survenant assez tardivement et pouvant provoquer et entretenir des fistules intarissables si on n'intervient pas pour cureter ces foyers.

Les complications secondaires ne sont pas toutes d'ordre infectieux ; en effet, les hémorragies graves qui se produisent d'ordinaire dans les premiers instants ou dans les premières heures suivant le traumatisme, pourront survenir aussi bien plus tardivement. Ainsi que le dit M. le professeur Vautrin (*V. Bulletin de la Société de Médecine de Nancy*, août 1915), les hémorragies secondaires ne sont pas très rares dans les suites de plaies pénétrantes par projectiles de guerre.

Elles se produisent surtout lorsque des branches importantes ont été lésées, et quand l'hémothorax a été supprimé par la ponction aspiratrice ou par la pleurotomie.

Aussi est-il indiqué, pour éviter cette complication, de ne point évacuer un hémothorax qui ne cause pas une dyspnée trop intense et qui ne menace pas de s'infecter. Cependant, quand la surface respiratoire se trouve réduite, soit par un épanchement bilatéral, soit par une lésion pulmonaire, soit par une infection surajoutée, on ne devra plus respecter cet hémothorax.

Même quand le chirurgien croit pouvoir faire tardivement l'évacuation de l'hémothorax, il ne doit pas oublier qu'une hémorragie secondaire tardive peut encore se faire, ainsi qu'en témoignent les cas observés par M. le professeur Vautrin.

Dans le premier cas, il s'agissait d'un soldat blessé au côté droit du thorax par un éclat d'obus, entré au niveau du mamelon et sorti en arrière en fracturant les 7^e et 8^e côtes.

A son arrivée, cet homme était anhélant et sans pouls, refroidi par un long séjour sur le champ de bataille.

La plèvre droite était remplie de sang, et les orifices de la blessure ne laissaient aucune communication directe avec l'air extérieur.

Le blessé fut réchauffé et transporté dans une salle d'isolement, dans la crainte d'une fin prochaine. Le lendemain, je le trouvai amélioré, avec un pouls fréquent, mais régulier, à 110, une température de 38°2. L'épanchement pleural droit restait compact et ne permettait l'entrée de l'air que dans la partie supérieure du poumon droit.

Je me contentai de faire la désinfection des plaies thoraciques et de débrider superficiellement les parties molles vis-à-vis des 7^e et 8^e côtes fracturées.

Considérant que l'hémithorax fermé était la cause de l'hémorragie pulmonaire et la sauvegarde de ce blessé, je résolus de faire tout le possible pour en éviter l'infection et l'évacuation. Malgré une température de 38°5 tous les soirs et les signes d'une transformation septique de l'épanchement, je pus en différer l'ouverture jusqu'au quatorzième jour après la blessure.

A ce moment, je fis une pleurotomie, sans anesthésie, dans le huitième espace, et j'évacuai 1.500 grammes de sang en transformation purulente.

Les jours suivants, le drain pleural élimina normalement, tandis que la fièvre tombait et que l'état général se remontait. Le vingt-deuxième jour après la blessure, dans la soirée, alors que l'on considérait l'état du blessé comme très rassurant, une hémorragie intrapleurale sur-

vint, inondant le pansement et le lit. Avant que j'en fusse prévenu, le blessé avait succombé, malgré les injections sous-cutanées qui furent pratiquées.

— Mon second cas est plus récent et remonte à un mois environ.

Il s'agit d'un officier atteint par une balle, un peu en dedans et au-dessus du mamelon droit, vis-à-vis du hile du poumon. Le projectile était sorti à travers la paroi postérieure du thorax, en fracturant l'omoplate droite en son milieu.

Lorsque je vis ce blessé, il était prostré ; la respiration était suspirieuse et fréquente, la face violacée, et le pouls ne pouvait être perçu ; la fin semblait prochaine. A l'auscultation, on trouvait la plèvre droite remplie de liquide, sans pneumothorax appréciable. Ce blessé fut aussitôt immobilisé, soumis à des injections sous-cutanées de caféine et d'huile camphrée, remonté par des boissons chaudes et toniques, et par du sérum. Contrairement à ce que l'on avait supposé d'abord, l'état général s'améliora dans les heures suivantes, le pouls se releva et la respiration se régularisa, indiquant que l'hématose redevenait progressivement suffisante.

Les jours suivants, la température demeura entre 38 et 39 degrés, et le pouls à 120. Les crachats hémoptoïques, d'abord fréquents, s'espacèrent de plus en plus. On pouvait redouter l'infection, d'autant plus que le foyer de fracture de l'omoplate avait dû être débridé, assaini et drainé jusqu'à la plaie thoracique.

Malgré ces craintes, de peur d'une hémorragie pulmonaire secondaire, je voulus surseoir à la pleurotomie, et, en dépit d'une température montant à 39° et de quelques frissons, je ne pratiquai cette opération que le quinzième jour. J'évacuai environ deux litres de sang en voie de

purulence. Le blessé s'en trouva très soulagé, et pendant quelques jours la fièvre tomba permettant l'alimentation. Cependant, l'écoulement par le drain restait fortement sanguinolent. Brusquement, après un pansement, le vingt-cinquième jour, une hémorragie intrapleurale se produisit avec une abondance telle qu'une syncope rapide survint et qu'en moins de dix minutes le blessé avait cessé de vivre. Malgré la rapidité des secours qui furent apportés, rien ne put conjurer l'issue fatale.

Voilà donc deux faits impressionnants, où une hémorragie secondaire tardive a causé une issue fatale. Quelle que soit la rareté de cet accident, il n'en est pas moins vrai qu'il faut en tenir compte et en prévenir la possibilité lorsque les coups de feu du thorax paraissent intéresser la région avoisinant le hile pulmonaire, où les gros vaisseaux sillonnent le parenchyme.

Il est certaines complications secondaires relativement bénignes et survenant chez des blessés en bonne voie de guérison : nous voulons parler de certaines dermites se produisant autour de la plaie.

Les dermites et pyodermites, assez rares, sont :

la lymphangite;

l'eczéma;

l'érysipèle.

Elles cèdent bientôt, grâce à un traitement approprié.

L'infection indirecte apportée par l'air inspiré au foyer traumatique apparaît en général après le dixième jour de la blessure. Vers le dixième ou le douzième jour, on constate que la température tend à augmenter chez un malade porteur d'un hémothorax. Faut-il conclure à une infection

de cet épanchement ? Peut-être ; mais, pour en être certain, il ne faut pas se baser seulement sur l'élévation de la température, car on pourrait avoir des mécomptes : un épanchement hémattique en voie de résorption rapide cause très souvent une élévation de température allant jusqu'à 39 degrés, sans qu'il y ait pour cela d'infection.

Pour savoir si vraiment l'hémothorax est infecté, on peut se baser sur les signes généraux que présente le blessé : faciès pâle, état saburral de la langue, anorexie ; mais, comme le dit M. le professeur Frœlich (in *Bulletin de la Société de Médecine de Nancy*, septembre 1915), c'est la ponction exploratrice diagnostique qui nous permettra de faire un diagnostic précis et de dépister ainsi une suppuration pleurale.

3° *Complications tardives*

La durée des hostilités nous a permis de voir qu'il n'y avait jamais prescription au sujet des blessés de poitrine considérés comme guéris, surtout s'il s'agit de blessés ayant conservé leur projectile, qui est resté inclus dans le parenchyme pulmonaire.

Que de malades guéris ont un poumon en mauvais état et sont prédisposés à des infections ultérieures telles que la tuberculose, la pneumonie, la bronchite, l'emphysème ! L'état de moindre résistance du poumon lésé offre, en effet, une proie facile aux infections aiguës ou chroniques des voies respiratoires.

Bien souvent, ce sera une balle non extraite qui amènera une gêne respiratoire et même une douleur assez vive du poumon traumatisé chez un blessé guéri. D'autres fois,

ce sera un petit foyer septique, enkysté dans le tissu pulmonaire, qui se réveillera de longs mois après la guérison apparente d'un blessé de poitrine.

Souvent des adhérences pleurales, jointes au traumatisme, viendront occasionner des déformations thoraciques se traduisant par une diminution d'amplitude des mouvements respiratoires du côté malade, et se traduisant aussi par des déviations de la colonne vertébrale, déviations qui ont été plusieurs fois observées à l'Hôpital civil de Nancy, et ayant entraîné une diminution d'amplitude de l'hémi-thorax lésé, diminution atteignant deux à quatre centimètres en général. (V. *Observations n^{os} 12 et 18*).

Il est une complication tardive survenant très rarement chez les blessés de poitrine : nous voulons parler des chéloïdes survenant sur du tissu cicatriciel. Il s'agit, dans ces cas, d'une dégénérescence fibro-plastique de ce même tissu, qui prolifère comme une tumeur. Il nous a été permis d'observer le cas très net et très intéressant d'un soldat réformé depuis plus d'un an, et entré dernièrement au service. Cet ancien blessé est porteur de superbes chéloïdes s'étant développées au niveau des cicatrices de ses nombreuses blessures par éclats d'obus. En particulier, nous avons noté la présence d'une chéloïde, qui est de la grosseur d'une noix, au-dessus du mamelon gauche.

CHAPITRE VIII

I. — Traitement des Plaies de Poitrine

Au début de la guerre, on avait une toute autre conception qu'à l'heure actuelle du traitement des plaies de poitrine. On était encore, en août et septembre 1914, sous l'influence des idées provenant des rapports établis par des médecins militaires au Transvaal, en Mandchourie et lors des guerres balkaniques de 1912, et, comme le dit Le Fort, de Lille :

« J'ai trouvé là-bas (en Serbie) la confirmation de ce que je m'attendais à voir, c'est-à-dire l'évolution favorable de l'immense majorité des plaies. » Mais il ajoute qu'après la victoire de la Marne, il a été fort déçu :

« Il fallut se rendre à l'évidence; on ne pouvait plus soigner un blessé par un léger badigeonnage à la teinture d'iode, suivi d'un pansement individuel laissé jusqu'à la guérison : il fallait débrider largement. »

Cette question du débridement avait été agitée autrefois. C'est ainsi que Larrey père conseillait déjà le débridement primitif et préventif, contrairement à Hunter et à Velpeau, qui conseillaient l'abstention.

Plus tard, Jobert (de Lamballe) regarde les corps étrangers comme inoffensifs pour les tissus ; mais des chirurgiens tels que Baudens, Bégin, Larrey et Sédillot, conseillent le débridement immédiat, ainsi que l'extraction primitive des balles et des esquilles.

Peu de temps avant la guerre, la nécessité du débridement n'était pas acceptée par tous les chirurgiens.

L'un des plus utiles enseignements que nous aura apporté cette guerre, ce sera cette notion du débridement large, profond et précoce, destiné à favoriser l'écoulement des débris septiques inclus dans la plaie. Et nous sommes déjà loin, en octobre 1914, des pratiques du début de la campagne, où on allait même jusqu'à suturer avec des crins les bords déchiquetés d'une plaie de poitrine, ainsi qu'en témoigne l'observation que nous avons eue sous les yeux, provenant d'un hôpital auxiliaire de la région de l'Est, et prise fin août 1914.

Bien entendu, cette observation se terminait ainsi : « Les fils ont dû être enlevés, un gros abcès s'étant formé en arrière et la température du malade augmentant. » Cette guerre nous aura donc apporté la confirmation du vieil adage : « *Fabricando fit faber* ». Nous avons mis de côté nos idées préconçues pour nous adapter aux circonstances, et actuellement il n'est pas, un chirurgien qui ne soit pénétré de l'utilité du débridement.

Ce débridement devra-t-il se faire toujours ? D'une façon générale, il faut répondre oui, sans hésitation. Cependant, comme nous le verrons ultérieurement, il y a des cas de blessures de poitrine par balles de fusil ou de mitrailleuse, où le débridement n'est pas nécessaire.

C'est ainsi que nous avons vu, au début de la guerre,

de nombreux blessés par balles, soignés par de simples pansements occlusifs, guérir en quelques jours sans aucune complication.

Mais, dans ce cas, il est probable que le projectile est entré de plein fouet, à vitesse réduite, dans le thorax. Si la balle s'était retournée en basculant, comme cela se produit souvent pour une balle arrivée à la fin de sa course, ou bien si cette balle avait ricoché, il est probable que la blessure eut été infectée par les débris de vêtements entraînés à sa suite dans la plaie, ce qui aurait nécessité le débridement.

Bien des changements se produiront ainsi dans le courant de la guerre; c'est ainsi que dans les quatre ou cinq premiers mois de la campagne, le tissu pulmonaire paraissait chose sacrée : il ne fallait pas y toucher, même pour extraire un projectile septique.

Puis, timidement, au début de 1915, paraissent les premières observations d'extraction de projectiles intrapulmonaires. Et on sera tout étonné de la bénignité relative de ces interventions.

Nous envisagerons successivement le traitement :

- 1° des plaies des parois thoraciques;
- 2° Des plaies perforantes de poitrine (plèvre et poumon).

1° Traitement des plaies des parois thoraciques

Il ne sera pas le même, suivant que nous aurons affaire aux blessures des parties molles ou aux lésions osseuses (clavicule, côtes, sternum, omoplate).

Dans tous les cas, nous devons débrider systématiquement toutes ces plaies. Le débridement, surtout s'il s'agit

de plaies par projectiles d'artillerie, doit être large et précoce.

S'il s'agit de blessures des parties molles, il faudra débrider, puis faire de grands lavages à la solution de Dakin, qui a donné jusqu'ici de bons résultats à l'Hôpital civil de Nancy, en favorisant le bourgeonnement des plaies.

Il semble que la méthode de Carrel, qui emploie la solution de Dakin suivant une certaine technique, donne des garanties particulières de stérilisation des plaies qu'on peut utiliser dans les plaies superficielles de poitrine et surtout dans les plaies pénétrantes. Quénu approuvait récemment (17 mai 1916) cette conduite à la Société de Chirurgie de Paris.

Si ces plaies sont anfractueuses, si les bords sont contus, écrasés, on devra nettoyer ces plaies, exciser les bords et éliminer les parties mortifiées; en agissant ainsi, on évitera des complications ultérieures, telles que la présence d'escharres, et on enlèvera mécaniquement des foyers rendus septiques, soit par le projectile lui-même, soit par des débris de vêtement qu'il aura pu entraîner avec lui. Si la plaie est profonde, il y aura nécessité de faire un bon drainage à l'aide de drains de calibre moyen.

Si la plaie est tunnellisée, il y aura parfois intérêt à réunir les deux orifices par un coup de bistouri, de façon à éviter la formation de clapiers.

Pour un projectile resté dans les parties molles, il y aura utilité de faire l'extraction rapidement, car on pourra éviter ainsi bien des complications, telles que la gangrène gazeuse, la formation d'abcès pouvant fuser au loin en suivant les plans musculaires.

Si, malgré le débridement large et précoce de la bles-

sure, la plaie continue à conserver un aspect terne et grisâtre; si cette plaie ne bourgeonne pas, ne se déterge pas, et est recouverte d'un pus sanieux et peu louable, si le malade conserve une température élevée, s'il a la langue chargée, de l'anorexie, en somme s'il présente un aspect de malade infecté, on pourra se servir du sérum polyvalent de Leclainche et Vallée.

Ce sérum, employé souvent dans les divers services chirurgicaux de notre Maître, M. le professeur Vautrin, a donné les meilleurs résultats se traduisant déjà, vingt-quatre heures après son emploi, par une chute de la température, et localement par un meilleur aspect des plaies qui se mettent à bourgeonner rapidement.

En cas de menace d'infection, il est indiqué de faire une injection sous-cutanée de 20 centimètres cubes de ce sérum, ce qui ne dispensera pas de l'appliquer localement en pansements. Cette injection, faite préventivement en cas de menace d'infection et de mauvais état des plaies, a une heureuse influence sur la bonne marche de la cicatrisation.

Les pansements pourront être renouvelés plusieurs fois par jour au début, tant que le malade fait de la température et tant que la plaie ne bourgeonne pas. Puis, quelque temps après, si la température tombe au voisinage de 38°, ou au-dessous, il ne sera plus utile de les renouveler si souvent, mais de les faire soigneusement une seule fois par jour.

S'il se produit des hémorragies provenant des artères mammaires internes ou intercostales, souvent abondantes, et qui dans les plaies pénétrantes peuvent prêter confusion avec les hémorragies pulmonaires, ainsi qu'en témoignent

plusieurs observations, on pourra essayer d'arrêter l'hémorragie par un traitement approprié : ligature, compression, injection de sérum gélatiné, etc.

Si ces plaies se compliquent d'accidents infectieux locaux, tels que l'érysypèle, la lymphangite, ou d'affections surajoutées, telles que la gangrène gazeuse ou le tétanos (*V. Observations n^{os} 4 et 18*), il faudra, bien entendu, soigner chacune de ces complications.

S'il s'agit de blessures des os et des cartilages :

CLAVICULE. — On peut avoir des contusions simples, des fissures et toute la série des fractures de la clavicule. Les rapports des gros vaisseaux et des nerfs de la base du cou avec l'extrémité interne de la base de cet os ; ceux des vaisseaux et nerfs sous-claviers et axillaires avec la partie moyenne du corps de l'os, rendent la blessure de cet os assez redoutable, et il est à penser qu'un assez grand nombre de blessés atteints de lésions de la clavicule, dont les esquilles sont venues ouvrir de gros vaisseaux, succombent sur le champ de bataille. On doit traiter la fracture ouverte par le drainage, l'esquillotomie, les pansements et l'immobilisation.

STERNUM. — Les blessures de cet os sont rarement observées, et nous n'avons enregistré ici que 14 cas de plaies du sternum (juin 1916), dont le plus intéressant était l'érosion, par un gros éclat d'obus, de l'articulation sterno-claviculaire droite, ce qui avait occasionné un foyer d'ostéite qui a mis quelque temps à guérir. (*V. Observation n^o 4.*)

CÔTES ET CARTILAGE. — Les côtes sont assez souvent fracturées au niveau de l'orifice d'entrée de la balle qui

arrive tangentiellement dans ces cas de plaies non pénétrantes. On rencontre souvent des esquilles qu'on doit aller chercher parfois très loin et jusqu'au delà de la plèvre. (V. *Observation n° 22*, soldat D... (Paul).

Les côtes sont parfois le siège d'une ostéite qui persistera longtemps et entretiendra une fistule. Dans ces cas de fistules, il faut drainer et cureter le foyer. Les fractures doivent être traitées par l'immobilisation du thorax et les pansements journaliers.

OMOPLATE. — Les lésions de l'omoplate sont assez fréquentes. Le projectile perfore, la plupart du temps, l'os et des fissures se produisent autour de la perforation. Mais il peut arriver que le projectile ne produise que des échancrures sur les bords de l'omoplate.

On devra, dans les cas de blessures de l'omoplate, aller à la recherche du projectile qui peut être arrêté sur l'os lui-même sans le perforer, en lésant seulement le périoste; mais le plus souvent le projectile perfore l'omoplate et va se loger entre cet os et les côtes : d'où difficultés de la radiographie et difficultés opératoires. Dans ce cas, la localisation du projectile à l'aide du compas de Hirtz, sera d'un grand secours, avant de pouvoir aller à sa recherche. Le projectile extrait, il faudra enlever les esquilles osseuses s'il y a lieu, drainer la plaie et faire des pansements d'une façon quotidienne.

Les blessures de poitrine existent souvent en même temps que des fractures de l'humérus et des lésions de l'épaule. Nous en avons constaté de nombreux cas à l'Hôpital civil de Nancy.

II. — Traitement des Plaies pénétrantes de poitrine, c'est-à-dire intéressant plèvre et poumon

Nous arrivons au traitement des plaies pénétrantes de poitrine; nous envisagerons successivement les diverses modalités du traitement à effectuer :

1° Dans les plaies de la plèvre et du poumon par balle (fusil, mitrailleuse ou revolver);

2° Dans les plaies de la plèvre et du poumon par projectiles d'artillerie.

A) Dans le premier cas, où il s'agit de plaies pénétrantes, relativement bénignes (à moins que la balle ne soit animée d'une force vive considérable), la désinfection des bords de la plaie s'impose et doit être faite avec grand soin, de façon à éviter les complications venues de l'extérieur, puis le malade doit être immobilisé.

La plupart des chirurgiens placent le blessé dans la position demi-assise, et la respiration s'en trouve facilitée; c'est cette méthode qui a été appliquée au Service chirurgical de l'Hôpital civil, ainsi qu'à l'ambulance des Beaux-Arts.

D'autres chirurgiens couchent leurs blessés à plat, et cette règle a été appliquée à Nancy, à l'Hôpital militaire, dans la plupart des cas, par M. le professeur Georges Gross. Bien entendu, chaque méthode a ses partisans, mais la position demi-assise semble la plus rationnelle. En effet, dans les cas de grands épanchements, le blessé prend de lui-même cette position demi-assise; de plus, dans cette position, l'épanchement est ainsi rejeté vers la base du

poumon, et, par suite, l'ampliation pulmonaire et la respiration sont grandement facilitées.

On pourra objecter à cela que l'épanchement sanguin intrapleurale viendra peser sur le diaphragme et occasionner une gêne fonctionnelle. Cette objection n'a que peu de valeur, car le poids de l'épanchement n'est pas suffisant pour empêcher les mouvements du diaphragme; d'ailleurs, même dans la position horizontale, si l'hémithorax est important, le diaphragme s'immobilise, et la respiration prend le type costal.

Les plaies pénétrantes par balle ne sont pas toujours bénignes : en effet, les balles tirées à courte distance et animées d'une grande vitesse, provoquent des dégâts considérables dans le parenchyme pulmonaire, et, à la sortie de la balle, dans les parois thoraciques. C'est ainsi qu'on aura de larges plaies par éclatement ou les côtes seront fracturées et la plèvre largement ouverte, ce qui occasionnera de la traumatopnée. Un bon nombre de ces blessés meurent dans les ambulances pendant les premiers jours.

S'il y a une plaie par éclatement de la paroi thoracique, avec traumatopnée, la pleurotomie d'urgence s'impose, car la plèvre étant ouverte largement, il y a infection rapide. Il nous a été donné d'observer plusieurs de ces blessures par balles intéressant les deux côtés du thorax. Dans un cas, notamment, la balle était entrée sous l'aiselle droite et était ressortie sous le mamelon gauche sans occasionner de graves lésions viscérales; le blessé avait eu quelques hémoptysies ayant duré trois jours, puis une dyspnée légère. Il n'y eut pas d'autres symptômes. On s'est borné là à faire des pansements aseptiques, et le blessé a guéri rapidement sans aucune complication.

Dans un autre cas, le blessé avait reçu un coup de baïonnette : l'orifice d'entrée était au-dessous de la clavicule droite, l'orifice de sortie était à gauche, à un travers de doigt environ au-dessous et en dehors de la pointe du cœur. Le malade n'eut pas d'hémoptysies, mais seulement une dyspnée très légère ; pas de température. Dans ce cas, on s'est borné à faire de simples pansements occlusifs et le malade est sorti de l'hôpital trois semaines après son traumatisme.

Dans les cas de plaies par balles avec très petits orifices, il n'est pas question tout d'abord d'intervention : le pansement occlusif suffit au début ; ce ne sera que plus tard, quand le malade sera guéri sans complications infectieuses, que se posera la question : faut-il extraire la balle du parenchyme pulmonaire ? Et si les indications opératoires sont suffisamment nettes : dyspnée, essoufflement, hémoptysies répétées, douleurs thoraciques, alors seulement il sera temps d'intervenir dans un foyer devenu entièrement aseptique, par suite de l'enkystement de la balle par un processus de sclérose l'isolant complètement du tissu pulmonaire sain.

Comme conclusion, en face de ces blessures par balle, nous avons un traitement immédiat qui s'impose, et un traitement éloigné qui s'imposera peut-être souvent, mais non pas toujours.

Nous pourrions aussi, vis-à-vis de ces blessés, instituer un traitement médical ; c'est ainsi qu'on pourra donner de l'héroïne, qui a une action élective sur la fonction respiratoire et qui peut arrêter les réflexes congestifs. On pourra aussi se servir de médicaments hémostatiques : ergotine qui relèvera le pouls, injections de sérum gélatiné

de cheval, injections de sérum physiologique à l'adrénaline, pour pallier aux hémoptysies ou aux hémorragies qui, en général, sont peu abondantes.

Si elles persistaient au delà de quelques jours, on pourrait donner du chlorure de calcium : trois à huit grammes par jour.

On pourra aussi, si on le juge utile, administrer des calmants et des stimulants tels que : morphine, caféine, huile camphrée. Si l'hémothorax est volumineux, et si le malade respire avec de grandes difficultés, on pourra employer des ballons d'oxygène, qui rendront les plus grands services.

Un problème se posera déjà ici, mais se posera encore plus souvent à propos des plaies de poitrine par éclats d'obus : que faire en face d'une hémorragie abondante qui a rempli rapidement la plèvre ?

Faut-il intervenir ? L'idéal, en effet, serait de faire, après une large thoracotomie, l'hémostase du vaisseau. C'est celle qui pourrait être faite à l'avant, si l'outillage le permettait. Cette thoracotomie, qui semble une opération légitime pour obturer un vaisseau qui saigne, n'a été et ne sera jamais qu'une exception en chirurgie de guerre, parce qu'elle exige de la part du blessé une résistance qu'il n'a plus.

Au moment de son arrivée à l'ambulance ou à l'hôpital, le blessé est shoké, exangue très souvent ; il est toujours déprimé et en état de moindre résistance. Une thoracotomie faite dans ces conditions serait fatale. Pour ces raisons, et aussi parce que cette opération serait longue, difficile, aléatoire souvent et traumatisante, elle doit être, à part de très rares exceptions, délaissée ; de plus,

en décomprimant largement le poumon, on risque de voir l'hémorragie qui s'était arrêtée se reproduire et le malade succomber rapidement.

De même il n'est pas indiqué de faire, dans ces cas, une ponction pleurale, car si la plèvre est vidée totalement, l'hémorragie se reproduira à mesure que le vide créera un appel de plus en plus puissant.

Cependant, il est des cas où cette ponction pleurale pourra être utilisée : ce sera quand l'hémothorax, très abondant, refoulant le médiastin et le cœur, en imposera la nécessité. On procèdera alors par ponctions peu importantes, ne libérant qu'une portion de la cavité pleurale.

On devra retarder, autant que possible, la ponction, afin de laisser l'hémostase de la plaie pulmonaire s'instituer. Quand le caillot oblitérant semblera solide, on pourra, à partir du troisième ou quatrième jour, faire une ponction avec évacuation partielle. On pourra ainsi conjurer des accidents respiratoires ou calmer une dyspnée trop intense.

En cas de dyspnée trop considérable, ou bien dans le cas d'hémothorax bilatéral avec oppression très forte, la ponction d'urgence s'impose, et à son défaut la pleurotomie. Cette ponction pleurale étant toujours pratiquée aseptiquement, bien entendu.

Parfois, dans l'intérêt du malade, et pour éclairer le diagnostic en face de fièvre persistante et d'un état général altéré, la ponction exploratrice sera souvent utile : elle permettra de vérifier si l'épanchement évolue vers la suppuration. Si l'hémothorax s'infectait, ce ne serait plus à la ponction qu'il faudrait s'adresser, mais à la pleurotomie.

b) Dans les plaies de la plèvre et du poulmon, par les projectiles d'artillerie.

Dans ces cas, nous aurons à envisager le traitement de la blessure, et surtout le traitement des complications, qui seront très fréquentes. Nous ne voulons pas revenir ici sur le traitement médical, qui est le même que celui des plaies par balles, mais nous voulons surtout insister sur le traitement chirurgical.

Dans les cas de gros délabrements pulmonaires, avec section d'artères de gros calibre, telles que la rupture des vaisseaux au voisinage du hile pulmonaire, il serait indiqué d'intervenir, et d'aller, après thoracotomie (si cette thoracotomie n'est déjà pas faite par le projectile), faire l'hémostase au moyen d'une pince qui irait rapidement saisir les vaisseaux du hile, ou le parenchyme pulmonaire au niveau du foyer hémorragique.

Malheureusement, pour bien des raisons, ces cas, où l'intervention pourrait donner des chances de réussite, sont très rares. Il faudrait pouvoir opérer dans le voisinage immédiat des champs de bataille, et quelques instants après l'arrivée du blessé à l'ambulance. Cette opération a cependant été faite deux fois à l'Hôpital des Beaux-Arts de Nancy, par M. le professeur Vautrin.

En face d'un gros hémothorax, nous devons agir comme précédemment dans les cas de blessures par balles, c'est-à-dire que nous ne décompresserons le poulmon que si les indications en sont formelles, et que nous ne devons pas nous presser de décompresser le poulmon.

Cette thoracentèse décompressive a été faite en août 1914 sur deux blessés, par M. le professeur Sencert, de Nancy : il a eu une guérison et une mort. Cette pratique est con-

sidérée comme dangereuse par M. Sencert et par la plupart des chirurgiens.

Nous avons vu, à propos des plaies par balles, les indications qui légitimaient l'emploi de la ponction; c'est pourquoi nous n'y reviendrons pas ici, les indications étant les mêmes.

Nous avons surtout à envisager le traitement des complications qui sont, en dehors des complications déjà traitées au paragraphe concernant les plaies des parois thoraciques :

- 1° le pneumothorax;
- 2° l'hémothorax secondairement suppuré;
- 3° le pyo-pneumothorax;
- 4° la gangrène pulmonaire;
- 5° la pneumonie;
- 6° la pleurésie;
- 7° les abcès pulmonaires.

Le pneumothorax, qui est une complication très fréquente des plaies pénétrantes de poitrine, est la plupart du temps partiel : il n'est susceptible d'aucune intervention.

Le pyothorax secondaire, par hémothorax secondairement suppuré, est fréquent, puisqu'il s'observe dans 10 à 12 % des cas; il apparaît en général vers la deuxième ou vers la troisième semaine après le traumatisme; il peut apparaître plus tôt, et parfois aussi plus tardivement, vers la quatrième semaine. En face d'un blessé dont la température s'élève, et qui présente un état infecté, on devra faire une ponction exploratrice. Si cette ponction ramène du pus, l'indication est formelle : il faudra faire une pleu-

rotomie avec résection costale et large drainage de la plèvre.

La thoracotomie doit être rapide et se faire sans anesthésie le plus souvent, à cause de l'état du malade : la novocaïne suffira à atténuer la douleur.

Dans le cas seulement où l'urgence est extrême, on sera autorisé à ouvrir la plèvre dans le huitième espace intercostal, en arrière, sans résection de côtes. Le plus souvent, on fera la pleurotomie para-vertébrale (Vautrin, Baffin, Gourdet, Quénu), avec résection d'une ou deux côtes, dans le neuvième espace intercostal : c'est le point le plus bas de la plèvre, le lieu idéal pour l'assèchement parfait de la cavité pleurale.

Toutefois, si la plaie thoracique siège dans la région postérieure basse du thorax, on pourra l'utiliser en l'agrandissant par la résection d'une ou deux côtes ; mais il ne faudra jamais oublier de faire le drainage déclive de la plèvre.

Les drains devront être d'assez gros calibre, et l'accolement de deux drains en canon de fusil facilitera considérablement l'écoulement du liquide purulent.

Il est des cas où le chirurgien doit encore intervenir ; ce sera quand il aura réussi à déceler, par l'auscultation et l'exploration au trocart, un foyer de gangrène pulmonaire ; dans ce cas, le drainage s'impose.

La suppuration persistante, entretenue par des débris de drap, des esquilles ou par un projectile logés dans la plèvre, nécessitera aussi l'intervention du chirurgien qui devra enlever le projectile, les débris vestimentaires et les esquilles, en s'aidant de procédés tels que la radiographie, la radioscopie et des différents appareils localisateurs.

Si une pleurésie ou une pneumonie traumatique se déclarait et venait compliquer la blessure, soit du côté lésé, soit du côté non traumatisé, il faudrait instituer autant que possible le traitement classique.

Nous devons attacher beaucoup d'importance à l'extraction des projectiles; et les différents procédés qui facilitent cette extraction étant fort nombreux, cela nous a décidé à leur consacrer un chapitre spécial. Pour le moment, il reste à savoir quand il faut extraire le projectile du poumon, et s'il faut toujours extraire ce projectile.

Bien entendu, s'il s'agit d'une poussière métallique incluse dans le parenchyme pulmonaire, on devra s'abstenir de toute tentative d'extraction qui aboutirait à un échec et ferait des dégâts trop considérables et inutiles.

Si la plaie pulmonaire reste aseptique, on pourra s'abstenir d'intervenir, à moins que des indications d'intervention ne se posent nettement, ainsi que nous l'avons vu plus haut. Mais si le projectile continue à entretenir une suppuration intarissable, si par sa position ce projectile menace d'ulcérer et de léser les vaisseaux du hile pulmonaire, alors il sera indiqué d'intervenir.

Nous devons donc, d'après notre Maître, M. le professeur Vautrin, avant toute intervention, attendre que l'état général du malade s'améliore, attendre que l'écoulement purulent diminue, puis disparaisse complètement. Quand la petite fistule sera tarie, et quand les indications d'intervention seront posées, alors on devra procéder à l'ablation du projectile, après en avoir fait une localisation exacte à l'aide du compas de Hirtz, et en s'aidant des

nouvelles méthodes que la radiographie et la radioscopie ont mises à notre disposition.

Au sujet des plaies pénétrantes de poitrine, soit par balles de fusil, soit par projectiles d'artillerie, la question s'est posée : faut-il faire de grands lavages ? Les grands lavages ont été faits par certains chirurgiens pendant cette guerre. Les autres se sont abstenus; c'est ainsi que M. le professeur Frœlich signale, dès août 1915, qu'il n'eut jamais recours aux lavages dans le traitement de 59 blessés de poitrine, soignés à Toul, dans les cinq premiers mois de la guerre.

Dans le service chirurgical de l'Hôpital civil, ainsi qu'à l'Hôpital des Beaux-Arts, on s'est abstenu (sauf dans les cas de septicité trop grande de l'écoulement et dans les cas où l'écoulement était fétide), de pratiquer de grands lavages; un bon drainage suffisant en général à assurer l'évacuation du pus.

De plus, on s'expose, en faisant un lavage à l'aide d'un bock, dont la pression est trop forte, à aller infecter la plèvre dans les régions avoisinantes restées saines; on s'expose aussi à détruire les adhérences pleurales qui ont pu se former et limiter ainsi les dégâts pulmonaires.

Les inconvénients paraissant plus sérieux que les avantages, nous croyons qu'il faut proscrire absolument l'usage des grands lavages.

CHAPITRE IX

Technique opératoire

I. -- Nous ne nous attarderons pas à décrire la technique opératoire employée pour l'extraction des projectiles logés dans les parois thoraciques, car cette technique est, en général, celle employée quand il s'agit de projectiles logés dans n'importe quelle autre partie du corps.

Qu'il nous suffise de dire que des difficultés peuvent se présenter, quand il s'agit de projectiles logés dans l'aisselle, les parties charnues et dans la paroi postérieure du thorax, sous l'omoplate. En effet, quand ces corps étrangers devront être extraits, la méthode opératoire devra varier suivant la grosseur de ce projectile et suivant sa situation.

Quand les corps étrangers situés sous l'omoplate sont volumineux, il peut être inutile de traverser l'os sésamoïde de l'omoplate pour les enlever. Suivant que le projectile siège au voisinage du bord axillaire ou du bord spinal, on peut libérer le bord de l'os par la section des muscles qui maintiennent le contact avec le thorax, écarter l'omoplate et aller à la recherche du corps étranger par cette voie

détournée. Le soulèvement de l'omoplate peut être suffisant pour que l'accès au corps étranger soit relativement facile.

Mais si le projectile est peu volumineux, s'il semble tangent à la paroi thoracique et noyé dans les muscles voisins, mieux vaut se créer une voie directe d'accès à travers l'os.

Quand le projectile est fixé dans la paroi thoracique ou incrusté dans une côte, ou inséré dans l'espace thoracique sous-pleural, la détermination de sa position est difficile : le repérage exact par le compas ne saurait suffire pour trancher la question de localisation dans les couches internes de la paroi, ou à la surface pulmonaire.

La radioscopie montre le projectile mobile dans les mouvements respiratoires, sans qu'on puisse dire s'il se mobilise avec le poumon ou avec le thorax. Un examen suivant la face latérale du thorax ne peut trancher la question.

Souvent, lorsqu'on interviendra, on sera encore hésitant sur le plan exact où l'on trouvera le projectile. Le compas de Hirtz conduira sur le corps étranger, mais la notion de la distance du plan cutané au projectile, ordinairement variant entre quatre et cinq centimètres, ne suffira pas à renseigner d'une manière exacte. C'est alors que l'opération d'extraction sous l'écran radioscopique manifeste ses avantages précieux.

II. — Dans le cas de projectiles intrapulmonaires, le chirurgien, après avoir localisé son projectile, et opérant sous l'écran, pourra employer plusieurs méthodes pour extraire le projectile.

Les principaux procédés techniques employés pour

l'extraction des projectiles intrapulmonaires sont ceux de MM. Marion, Pierre Duval, Petit de la Villéon, Vautrin, Mauclore et Lenormant.

1° TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE M. MARION

La localisation du corps étranger intrapulmonaire étant obtenue, l'attaque du projectile se fera de la façon suivante :

A) *Incision.* — La tige du compas repéreur indiquant le chemin à suivre pour aller au projectile, on incise parallèlement à une côte, au niveau de la région convenable. On arrive sur un espace intercostal ou une côte.

B) *Réséction costale.* — Dans tous cas, on resèque sur une longueur de quatre ou cinq centimètres la côte la plus voisine, en haut ou en bas.

C) *Fixation du poumon.* — La côte ayant été reséquée, à ce moment, au moyen d'une aiguille de Reverdin courbe enfoncée très franchement à travers la paroi thoracique et dans le parenchyme pulmonaire, on passe trois ou quatre catguts qui, noués, vont fixer le poumon à la paroi thoracique dans l'étendue du rectangle qui constitue le champ opératoire limité, en haut et en bas, par deux côtes, latéralement par les extrémités de la côte reséquée.

D) *Incision du poumon.* — Le poumon étant ainsi fixé à la paroi, nous incisons franchement paroi thoracique et poumon, là où notre aiguille indique qu'il faut pénétrer.

E) *Pénétration dans le poumon.* — Le poumon étant incisé, nous introduisons immédiatement le doigt dans

l'intérieur, sans nous préoccuper ni de l'hémorragie, ni des bulles d'air qui s'échappent.

Le doigt pénètre progressivement, sans difficulté, dans l'intérieur du poumon.

Ce qui rend particulièrement facile l'extraction du projectile intrapulmonaire, c'est précisément ce fait qu'à travers le parenchyme pulmonaire les projectiles sont d'une facilité extrême à sentir.

F) *Extraction du projectile.* — Une fois le corps étranger perçu, ou bien avec le doigt recourbé en crochet, on saisit ce projectile et on l'attire, sans se préoccuper de déchirer le poumon, ou bien, si on ne peut le saisir avec le doigt, on attire progressivement, au moyen de pinces de Kocher, le parenchyme pulmonaire dans la profondeur duquel s'enfonce l'index attirant en même temps le projectile, et une fois le projectile amené à la paroi, on le dégage, soit à la sonde cannelée, soit au bistouri.

G) *Conduite à tenir vis-à-vis de la plaie pulmonaire.* — Une fois le projectile enlevé, on termine l'opération de la façon la plus simple en introduisant dans la plaie, au milieu du poumon, une compresse imbibée d'acide phénique fort, par dessus laquelle on place le pansement habituel. Cependant, si on trouve du pus entourant le projectile, on devra fixer à la paroi la partie du poumon où il se trouvait.

D'après M. Marion, les suites opératoires furent toujours très simples, les malades se levant en général trois ou quatre jours après leur opération.

2° TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE M. PIERRE DUVAL

(V. *Observations n^{os} 14 et 15*)

Le compas de Hirtz mis en place indique le point de l'incision.

Incision.

Résection de côtes.

Lorsque la plèvre pariétale est à nu et que, sous elle, on voit le poumon mobile, la tige du compas est remise en place, affleurant la plèvre; elle indique le point pulmonaire où l'on doit intervenir, elle donne la direction à suivre, elle indique la profondeur intrapulmonaire.

A la pointe même de l'aiguille, on passe une aiguille courbe à travers la plèvre dans le poumon pour fixer le point pulmonaire indiqué; le compas est retiré, la plèvre délibérément fendue et le poumon saisi avec une pince en cœur au point embroché.

Le pneumothorax total est produit, lent et progressif, tel qu'on le connaît, sans aucun danger. Lorsque le poumon est affaissé, la respiration bien calme, un cône pulmonaire est attiré doucement en dehors du thorax; sa hauteur est égale à la profondeur intrapulmonaire du projectile indiquée par l'aiguille du localisateur.

Ce cône est palpé et le projectile y est très facilement senti, si petit soit-il.

Sur le cône pulmonaire, on choisit alors le point où le projectile est le plus superficiel.

L'incision du poumon est aisée, nette, aussi longue que nécessaire, le projectile est extrait sans arrachement tissu.

laire, l'incision est suturée, et la suture est parfaitement hémostatique.

Le poumon est remis dans le thorax, libre, la paroi complètement suturée; l'air du pneumothorax est aspiré suivant la pratique de Quénu.

Cette technique présente les avantages généraux d'une opération bien réglée, pas d'effondrement au doigt du tissu pulmonaire, pas d'hémorragie interstitielle, pas d'adhérences pleuro-pulmonaires opératoires, pas de tamponnements. On intervient sur un organe normal pour extraire un corps étranger; on remet dans un thorax normal un organe lésé au minimum par l'extraction du projectile.

Le point important est de ne pas se livrer à des recherches intrapleurales trop considérables; c'est pourquoi il convient de saisir sous la pointe de l'aiguille du localisateur le point pulmonaire indiqué avant de créer le pneumothorax, car une fois celui-ci produit, le poumon se rétracte et fuit. C'est alors l'exploration générale de l'organe qu'il faudrait faire.

3° TECHNIQUE OPÉRATOIRE, d'après M. PETIT DE LA VILLÉON (V. *Observation n° 16*)

Le projectile étant bien repéré à l'avance, en projection et en profondeur, grâce au concours précieux du radiologiste, le blessé, endormi, est placé sous l'écran, en position dorsale ou abdominale, suivant que le projectile est plus rapproché de la face antérieure ou postérieure du poumon.

Le projectile fait ombre sur un point de la paroi thoracique. En dehors de ce point, à deux ou trois travers de

doigt, dans un espace intercostal, nous faisons, avec un ténôtôme ou une lame fine, une étroite boutonnière à la peau et à la peau seulement (5 millimètres), puis nous posons l'instrument tranchant, que nous ne reprendrons plus.

Par cette boutonnière, nous introduisons une longue pince FERMÉE, longue Péan, longue Kocher, ou pince tire-balle droite ancien modèle. Cette pince passe à frottement dur dans l'étroite boutonnière de la peau, et, suivant un trajet oblique sur la normale de projection, elle se porte directement au projectile. Elle écarte devant elle les fibres des intercostaux, rase le bord supérieur de la côte inférieure (pour éviter la blessure des vaisseaux) et, TOUJOURS FERMÉE, traverse la plèvre pariétale, puis la plèvre viscérale; elle entre alors dans le parenchyme où, d'une main légère, elle est poussée jusqu'au projectile; elle le touche, le mobilise. A ce moment, le radiologue intervient pour la seconde fois, nous confirme si nous sommes dans la bonne voie, ou redresse notre erreur. La pince touche donc le projectile, le mobilise. A ce moment seulement, elle s'ouvre avec délicatesse, fait sa prise, saisit l'éclat, l'extrait.

La pince passant à frottement dur dans l'étroite boutonnière, à l'aller comme au retour, pas une bulle d'air n'est entrée. Pas de pneumothorax. L'opération a duré quelques minutes, le plus souvent quelques secondes. Dans les cas difficiles, 5 à 7 minutes, dans les cas simples, typiques, 40 à 60 secondes.

Un point de suture ferme hermétiquement et immédiatement la boutonnière. Pansement. A la rentrée du blessé dans la salle, 2 centigrammes de morphine hypodermi-

que évitent l'agitation du réveil et assurent le maintien du calme respiratoire.

Lorsque le projectile est volumineux, il suit bien la pince dans son mouvement de retrait en arrière, il fait bien également la traversée des muscles intercostaux qui se referment sur lui après son passage, mais la peau résiste et la boutonnière est insuffisante à le laisser passer. Nous pratiquons alors, à ce moment seulement, « *le débridement terminal* » de la boutonnière. Un coup de ciseaux ou de bistouri l'agrandit du nombre de millimètres nécessaire. A cet instant, du reste, le pneumothorax n'est plus à craindre. Suture immédiate hermétique. Nous ajoutons que lorsque le projectile est volumineux, il importe de faire la prise de telle façon qu'il fasse la traversée pulmonaire et intercostale selon son plus petit diamètre.

Pour les projectiles profonds (8 à 12 centimètres de profondeur vraie dans le parenchyme), nous employons actuellement une longue pince tire-balle droite, du modèle ancien. Cette instrumentation a été suffisante à nous donner 16 succès sur nos 16 opérés ; mais, dans quelques cas, nous avons eu, du fait de l'écartement des branches, soit une légère quantité d'air dans la plèvre, soit un peu d'emphysème sous-cutané, incidents qui sont restés anodins, du reste, mais que nous pourrions certainement éviter avec une pince genre Grünwal que nous nous occupons actuellement de faire construire.

Un point est à noter. Après la traversée de la paroi thoracique, la main sent un léger ressaut qui marque l'entrée de la pince dans l'espace pleural ; à ce moment alors, il arrive souvent que, lorsque le poumon est libre de toutes

adhérences, la pince n'entre pas du premier coup dans le parenchyme. Celui-ci, recouvert de sa plèvre viscérale, se laisse déprimer et invaginer devant la pince pendant que le projectile semble s'éloigner et fuir en profondeur. Il suffit alors d'un petit coup sec et léger pour forcer la plèvre viscérale et entrer dans le parenchyme. L'organe reprend sa place et la prise se fait facilement.

Les *suites opératoires* sont d'une simplicité extrême. Dans les cas de projectiles profonds, le blessé présente quelques crachats sanglants, d'importance négligeable, pendant un, deux ou trois jours, jamais plus, et en tout cas jamais d'hémorragie plus sérieuse. Dans les cas de projectiles superficiels, le plus souvent le blessé n'a même pas ces quelques crachats sanguinolents.

4° TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE M. PL. MAUCLAIRE

Dans l'intervention, sous le contrôle de la radioscopie, sous l'écran, dans une obscurité relative, méthode dont Pl. Mauclore a déjà rapporté six observations en 1915, on incise directement tout droit vers le corps étranger, avec ou sans résection costale, suivant que le projectile est derrière ou entre les côtes. Le poumon est fixé avec des pinces de Kocher.

Le pneumothorax n'est que partiel le plus souvent. Avec le doigt, on sent facilement la dureté du corps étranger, que l'on voit bien d'ailleurs.

L'extirpation est très rapide, en quelques minutes, et est très facile.

Au point de vue de la technique opératoire, voici ce que dit M. Charles Lenormant :

« Mes préférences vont à l'opération en plèvre libre, telle que l'a préconisée Pierre Duval, et je crois qu'il y a avantage à libérer les adhérences pleurales, lorsque celles-ci existent et ne sont ni trop étendues, ni trop résistantes. J'ai même tendance à opérer plus encore que Duval, dans la cavité thoracique même, sans attirer un cône pulmonaire au dehors, en introduisant profondément les doigts dans la brèche pour y manœuvrer, reconnaître le corps étranger et l'attaquer par la face du poumon la plus voisine de lui, de manière à léser le moins possible le parenchyme pulmonaire; cette manière d'agir est la seule applicable aux cas de projectiles logés dans le médiastin ou dans le diaphragme.

La méthode de Marion, la dilacération du tissu pulmonaire par le doigt que guide l'aiguille du compas — méthode que j'ai employée dans deux cas (*Obs. II et VIII*) — me semble plus aveugle, plus sanglante, plus traumatique pour le poumon; je la réserve pour les cas d'adhérences étendues où il est impossible d'agir autrement. Pour opérer comme je viens de le dire, il faut se créer une large voie d'accès. Chez l'un de mes malades, j'ai taillé un volet à charnière externe, comprenant trois cartilages costaux; c'est là une mutilation inutile. Je ne sais, faute d'expérience personnelle, si la simple incision intercostale préconisée jadis par Mikulicz et ses élèves donnerait un jour suffisant. Le procédé de choix consiste, à mon avis, dans la résection d'une seule côte sur une longueur suffisante (10 ou 12 centimètres); elle se fait en quelques minutes, sans une goutte de sang, sans qu'une ligature soit ensuite

nécessaire, et avec deux écarteurs bien maniés, elle permet de palper et de voir dans la cavité thoracique, et, suivant les besoins, d'extérioriser un lobe pulmonaire, d'aborder le médiastin, de soulever et d'inciser le diaphragme. L'opération terminée, quelques points de suture sur les parties molles des espaces intercostaux, fermeront hermétiquement la brèche thoracique.

« Cette large ouverture de la plèvre ne m'a jamais paru entraîner le moindre accident. J'ai depuis longtemps insisté sur l'inocuité du pneumothorax opératoire, et les faits récents de chirurgie intrathoracique confirment amplement cette opinion : « le préjugé du pneumothorax », la crainte de l'ouverture de la plèvre doivent disparaître de l'esprit des chirurgiens; sous la condition d'une asepsie rigoureuse, on peut opérer dans le thorax comme dans l'abdomen.

« La plupart de mes opérés ont eu un pneumothorax total; aucun n'a présenté le moindre incident respiratoire ou circulatoire, pendant ni après l'intervention. Au cas où l'entrée de l'air amène quelque irrégularité des mouvements respiratoires, il suffit d'une traction sur le poumon attiré au dehors pour que tout rentre dans l'ordre.

Reste un dernier point de technique : faut-il drainer après ces extractions de projectiles intrathoracique ? Lorsqu'on a suivi la technique de Marion, le drainage ou plutôt le tamponnement du trajet intrapulmonaire, semble indispensable, suivant le conseil de Marion lui-même. Mais lorsqu'on a pu faire en plèvre libre l'opération que je regarde comme idéale, fermer par une suture la brèche faite au poumon ou au diaphragme, ne laisser aucune surface cruentée, il est formellement indiqué de fermer her-

métiquement la plèvre sans drainer. L'aspiration de l'air intrapleurale, comme le font Quénu et E. Duval, est un bon complément de cette fermeture sans drainage; mais la résorption de cet air est généralement si rapide que je n'ai pas cru jusqu'ici devoir faire l'aspiration.

« Les suites opératoires ont été simples chez tous mes opérés, bien que la majorité d'entre eux aient eu une réaction thermique plus ou moins accentuée pendant les premiers jours; aucun ne m'a donné d'inquiétudes sérieuses; l'un d'eux a eu un petit épanchement pleural séreux qui s'est rapidement résorbé. Chez les malades opérés à la manière de Marion, j'ai observé quelques petites hémoptysies et il m'a paru que la réaction fébrile post-opératoire était peut-être plus accentuée; dans un cas, elle a eu la courbe cyclique et la défervescence brusque d'une véritable pneumonie. Jamais je n'ai eu d'infection pleurale sérieuse. »

Dans les cas de projectiles intrapulmonaires, le chirurgien, après avoir localisé son projectile, et opérant sous l'écran, pourra employer diverses méthodes pour extraire ce projectile, dont les principales sont :

1° La méthode d'extraction après extériorisation du poulmon;

2° La méthode d'extraction sans extériorisation.

Dans la première méthode, employée par M. Pierre Duval, le chirurgien opère comme s'il s'agissait d'une opération sur les intestins. Ici, après incision des parties molles, la résection costale est nécessaire et le chirurgien est aussi obligé d'ouvrir la plèvre, de libérer les adhé-

rences pleurales qui ont pu se faire pour pouvoir explorer le poumon extériorisé. Le projectile, une fois extrait, le poumon est suturé, ainsi que la plèvre et la paroi thoracique.

L'autre méthode employée consiste à ne pas extérioriser le poumon. Le projectile, exactement repéré, est extrait, soit par la face postérieure, soit par la face antérieure, suivant que la profondeur indiquée par le compas de Hirtz sera plus ou moins grande.

Pl. Mauclore incise le parenchyme pulmonaire et ne suture pas la plaie pulmonaire d'extraction, qu'il réintègre béante dans la plaie.

Marion, lui aussi, ne suture pas la plaie pulmonaire, mais fixe préalablement le poumon à la paroi avant d'opérer l'extraction du projectile. Pl. Mauclore donne comme un des avantages de sa méthode l'inutilité d'une résection costale. Le procédé d'extraction sous écran par le procédé de la boutonnière, employé par Petit de la Villéon, donne de bons résultats, mais n'est pas praticable dans tous les cas, car si le projectile est plus gros qu'un espace intercostal, il faudra nécessairement sectionner au moins une côte pour faciliter l'extraction.

De plus, le procédé de Petit de La Villéon est aveugle : on risque, en pénétrant dans le tissu pulmonaire, de léser des vaisseaux et d'occasionner des hémorragies. On risque aussi, en retirant un projectile à arêtes tranchantes et coupantes, d'occasionner des dégâts pulmonaires.

Bazy a fait le procès de ce procédé à l'Académie de Médecine (14 mars 1916).

4° TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE M. LE PROFESSEUR VAUTRIN
(V. *Observations n° 18 et 19*)

Comme le dit M. le professeur Vautrin, le chirurgien est amené à opérer en plèvre libre ou en plèvre adhérente ou cloisonnée.

A) Le procédé en plèvre libre a été employé à l'Hôpital civil par M. le professeur Vautrin (V. *Observation n° 19*), et a donné de bons résultats. Dans ces cas de plèvre libre, l'extériorisation du poumon ne doit pas être recherchée, car elle est inutile; mais à l'Hôpital civil de Nancy, la résection des côtes a été faite la plupart du temps par M. le professeur Vautrin, car après cette résection le chirurgien voit plus clair et peut procéder à l'extraction dans de meilleures conditions.

La plèvre étant ouverte, le projectile est extrait du poumon, qui est suturé si les dégâts dus à l'extraction sont assez grands, ou qui n'est pas suturé si l'orifice pulmonaire ainsi créé est très petit, puis la plèvre est suturée, ainsi que les parois thoraciques.

Du reste, voici, d'après M. le professeur Vautrin, les principaux temps opératoires nécessités par l'extraction d'un projectile intrapulmonaire. La radiographie ayant été faite antérieurement, et le chirurgien étant guidé par le compas de Hirtz.

1^{er} Temps. — Incision des parties molles et résection de une ou deux côtes, s'il y a lieu, au niveau du point repéré par le compas de Hirtz.

2^e Temps. — Suture de la plèvre et du poumon à l'aide d'une aiguille chargée d'un fil de lin qui traverse rapidement plèvre et poumon au moment d'une inspiration, et fixation du poumon.

3^e Temps. — Incision de la plèvre et du poumon.

4^e Temps. — Introduction d'un doigt dans la direction indiquée, puis, le projectile une fois senti, extraction à l'aide d'une pince.

5^e Temps. — Suture du poumon si l'ouverture est grande seulement, puis fermeture de la plèvre. En cas de petite plaie du poumon et d'extraction facile, une fois la plèvre suturée, le poumon est libéré de ses attaches à la plèvre; dans le cas contraire, l'adhérence viscérale à la plèvre est maintenue.

6^e Temps. — Suture de la paroi. Ce procédé, ainsi que ceux décrits par MM. Duval, Marion, Mauclair et Petit de La Villéon, sont utilisables en plèvre libre, c'est-à-dire quand il n'y a pas d'adhérences ou qu'on n'a pas voulu en créer au préalable.

B) Le procédé en plèvre adhérente ou cloisonnée a été aussi employé à l'Hôpital civil de Nancy. Bien entendu, dans ce procédé, le deuxième temps de l'opération selon la méthode précédente se trouve supprimé.

c) La plèvre est libre et on veut créer des adhérences. Le procédé d'extraction de projectile en plèvre rendue adhérente en deuxième temps fait l'objet de l'observation n^o 18.

Le premier temps consistera à repérer exactement le projectile à l'aide du compas de Hirtz et à intervenir chirur-

giquement pour provoquer des adhérences pleurales destinées à fixer le poumon en vue d'une intervention ultérieure.

Le deuxième temps consistera à extraire le projectile suivant les divers procédés déjà signalés.

Ce procédé en deux temps, qui est assez long, est surtout recommandable dans les cas de projectiles situés dans le lobe supérieur du poumon, au voisinage de la paroi thoracique postérieure, à cause de la traversée de l'omoplate. En effet, l'accès du thorax sous l'omoplate est difficile et empêche de rechercher par les méthodes ordinaires un corps étranger situé dans la partie postérieure du lobe pulmonaire supérieur.

Traverser la paroi antérieure du thorax et toute l'épaisseur du poumon dans une région voisine du hile vasculaire du poumon, où l'arbre bronchique a des ramifications importantes, serait très scabreux. La voie antérieure est donc peu recommandable. Quant à la résection de l'omoplate pour donner accès au thorax et au poumon, elle crée une voie directe, mais lointaine et profonde, où la manœuvre sur le parenchyme pulmonaire est difficile.

On conçoit donc que l'extraction d'un projectile situé dans la partie postérieure du lobe pulmonaire supérieur ne puisse être réalisée, si la plèvre est libre, par un des procédés énoncés plus haut. Il faut alors créer des adhérences et opérer en deux temps.

Pour cela, le procédé que M. Vautrin a employé peut être utilisé. Il consiste à reséquer l'omoplate sur une étendue suffisante pour aborder le thorax, à reséquer deux ou trois côtes, puis à inciser la plèvre et à tamponner aussitôt, sans créer de pneumothorax. On peut encore ne pas inciser la plèvre et tamponner au contact de la séreuse, afin de

provoquer par réaction de voisinage les adhérences pleuro-pulmonaires protectrices. Cette méthode expose à ce que la symphyse pleuro-pulmonaire ne soit pas ou soit insuffisamment provoquée. Il semble que l'incision rapide de la plèvre et son tamponnement immédiat soient plus sûrs et préférables.

CHAPITRE X

Les différents appareils employés pour extraire les projectiles inclus dans le parenchyme pulmonaire.

Au début de la guerre, les interventions chirurgicales sur les blessés de poitrine étaient peu fréquentes. Ce n'est que plus tard, quand les différents appareils repéreurs et localisateurs auront été inventés, au du moins perfectionnés, qu'on osera intervenir sur des organes tels que la plèvre et le poumon.

Avant l'apparition de ces divers appareils, on faisait, bien entendu, l'extraction des projectiles inclus dans la paroi thoracique, et parfois même des projectiles situés entre la plèvre et le poumon, parce que ces opérations semblaient, de prime abord et en général, simples et peu compliquées.

Pour les projectiles logés sous la peau ou dans les muscles de la paroi thoracique, cette opération ne nécessite pas toujours l'aide de la radiographie ou de la radioscopie. Le projectile est senti sous le doigt, ou bien on perçoit un tintement métallique avec un stylet ou une sonde cannelée. La sensation éprouvée par la main est suffisamment

caractéristique, et le projectile, ainsi localisé, est vite extrait. Mais il se présente des cas de plaies thoraciques non pénétrantes, où le projectile ne peut être perçu, ni par le stylet, ni sous le doigt; et ce fait se produit dans les trajets plus ou moins bizarres que fait le projectile de guerre, et, quand le malade est très musclé, c'est alors qu'il est nécessaire de recourir à la radiographie ou à la radioscopie.

L'extraction des projectiles intrapulmonaires est plus difficile, pour de multiples raisons dont les principales sont : le manque de points de repère fixes sur un organe aussi mobile que le poumon, la rétractilité du poumon vers son hile une fois le pneumothorax opératoire créé et l'élasticité de ce même tissu pulmonaire qui laisse échapper le projectile fuyant sous le doigt ou sous la pince, dès qu'on veut le saisir. Pour toutes ces raisons, on s'est servi de différents appareils devant localiser plus ou moins exactement le projectile, car, le projectile une fois repéré, la difficulté opératoire est grandement diminuée.

Un des premiers appareils dont se sont servis certains chirurgiens est l'appareil téléphonique de Hertley, qui se compose d'un casque téléphonique relié d'une part à une plaque métallique sur le patient (en général la plaque est en plomb); l'autre extrémité du circuit électrique du casque téléphonique est reliée à un stylet; dès que celui-ci touche la balle, un léger bruit se fait entendre dans l'appareil.

M. Pl. Mauclaira présente déjà, en janvier 1915, un cas de fragment d'obus logé dans la plèvre et extirpé à l'aide de cet appareil. Dès avril 1915, M. le docteur Ber-

gonié, de Bordeaux, présente un appareil à l'aide duquel on peut déceler et localiser les projectiles magnétiques. Cet appareil consiste simplement en un électro-aimant excité par un courant alternatif dit électro-vibreur. Il est construit suivant les lois de l'électro-magnétisme. Voici en quoi consiste cette méthode, d'après le docteur Bergonié :

« Cette méthode, purement objective, ne fait intervenir ni schéma, ni repère; elle ne met en jeu que le sens du tact. Découvrir, en effet, un projectile au moyen de l'électro-vibreur, c'est sentir par le palper les vibrations communiquées aux tissus qui l'entourent par le projectile magnétique, mis lui-même en vibration par l'électro-vibreur convenablement approché sans contact. Toute vibration sentie indique sûrement l'existence d'un projectile magnétique dans le voisinage.

« Pour repérer et localiser le projectile magnétique découvert, il suffit de rechercher, toujours par le toucher, le point de vibrations maxima, le projectile est au-dessous de ce point. C'est sur ce point que doit être faite l'incision pour arriver à l'extraction la plus facile.

« Pour extraire le projectile, le chirurgien se renseigne lui-même par la perception, sous son doigt, des vibrations des tissus, et cela à tous les temps de son opération. Il est guidé par l'appareil dans ses recherches, autant de fois qu'il le désire, et de plus en plus sûrement, vers le projectile, jusqu'à ce qu'il sente vibrer le métal sous son doigt.

« La méthode ne présente, même lorsqu'on prolonge les recherches, ni danger, ni même inconvénient pour le blessé, le chirurgien ou les assistants, »

Cet électro-vibreux de Bergonié a été employé dans la recherche des projectiles de guerre par de nombreux chirurgiens, en particulier par Phocas, Mignot, etc., et a, paraît-il, donné de bons résultats, mais il n'a pas été employé à l'Hôpital civil de Nancy, et, par conséquent, nous ne pouvons en parler comme nous le voudrions.

Beaucoup de projectiles intrapulmonaires ont été extraits à l'aide de la double radiographie et du compas repéreur de Hirtz « plus simple et plus portatif que celui de Marion », dit M. E. Schwartz. Nous n'exposerons pas en détail la technique de cette méthode, qui a été fort bien décrite ailleurs, mais nous nous contenterons de dire que cette méthode a donné entière satisfaction à l'Hôpital civil de Nancy ainsi qu'à l'Hôpital auxiliaire des Beaux-Arts. La première extraction de projectile intrapulmonaire faite à l'Hôpital civil de Nancy à l'aide de cette méthode, remonte à août 1915. Depuis lors, jusqu'au mois de mai 1916, cette méthode a été employée par M. le professeur Vautrin et a toujours donné les meilleurs résultats. Du reste, au début de 1915, MM. Schwartz, Hartmann, Toussein et Milhon, qui ont extrait de nombreux projectiles à l'aide du compas de Hirtz, affirment que jamais ils n'ont manqué de trouver le corps étranger localisé par l'épure; de plus, de nombreuses statistiques rapportées par Desplas et Chevalier ne notent aucun insuccès sur 110 corps étrangers enlevés au compas de Hirtz.

Parmi les autres méthodes préconisées, nous citerons, en particulier celle de Wuillyamoz (de Lausanne), qui permet d'opérer sous le contrôle de la radioscopie dans une salle claire et sans qu'il soit nécessaire de faire l'obscurité. Cette méthode, appliquée par l'auteur lui-même et par

M. le docteur Gosset, a permis l'extraction de divers projectiles. D'autres se sont servis, au début de cette guerre, uniquement de la radioscopie après radiographie, ce qui leur a permis d'extraire facilement certains projectiles logés superficiellement dans le poumon. C'est ainsi que Pl. Mauclore nous rapporte déjà, en mars 1915, son troisième cas d'ablation de projectile sous le contrôle de la radioscopie. Cette méthode peut être applicable aux projectiles situés peu profondément; mais si la balle ou l'éclat d'obus se trouvent logés en plein parenchyme pulmonaire, on ne pourrait être renseigné suffisamment, car, en opérant ainsi, on n'a aucune notion de la situation exacte du projectile en profondeur.

Cette recherche des corps étrangers intrapulmonaires, sous le contrôle de la radioscopie, peut se faire soit à la lumière, soit dans l'obscurité.

Si on veut faire la recherche à la lumière, l'opérateur doit se couvrir les yeux avec un fluoroscope à bandeau; il regarde la région opératoire au-dessus du blessé, qui, lui, est placé sur la table radioscopique en bois. Wuillyamoz conseille à l'opérateur de se servir d'une pince à angle droit, d'un écarteur à angle droit, d'une aiguille à angle droit. L'aide, placé en face de l'opérateur, lui dit la direction et le changement de direction nécessaires à donner à l'extrémité des instruments pour éviter de léser les organes importants. Dans le procédé de recherche radioscopique dans l'obscurité, le chirurgien sait qu'il n'a pas d'organes importants à éviter, et avec le bistouri et la pince, il va tout droit vers le corps étranger, en se guidant soit sur une aiguille exploratrice, soit sur son doigt.

D'après Pl. Mauclore, dans les cas de corps étrangers

logés superficiellement dans le poumon, et par conséquent mobiles avec les mouvements respiratoires, le procédé dans l'obscurité est préférable. Le procédé d'extraction du projectile sous le contrôle de la radioscopie a déjà été employé avant la guerre par plusieurs chirurgiens, en particulier par MM. Wuillyamoz, Civel et Heurard. On peut aussi se servir, pour l'extraction des projectiles intrapulmonaires, du contrôle intermittent de la radioscopie, et le docteur Henri Brin (d'Angers) rapporte un seul insuccès sur 117 projectiles quelconques extraits.

Le repéreur décrit par G. Marion, le 18 novembre 1914, a été aussi fort employé pour l'extraction des projectiles intrapulmonaires. Ne voulant pas revenir sur cette description, nous nous contenterons d'indiquer la technique opératoire d'après M. G. Marion :

« 1° *Incision*. — La tige du compas repéreur m'indiquant le chemin à suivre pour aller au projectile, j'incise parallèlement à une côte au niveau de la région convenable; j'arrive sur un espace intercostal ou une côte.

« 2° *Réséction costale*. — Dans tous les cas, je resèque sur une longueur de quatre à cinq centimètres, la côte la plus voisine, en haut ou en bas.

« 3° *Fixation du poumon*. — La côte ayant été reséquée, à ce moment, au moyen d'une aiguille de Reverdin courbe, enfoncée très franchement à travers la paroi thoracique et dans le parenchyme pulmonaire, je passe trois ou quatre catguts qui, noués, vont fixer le poumon à la paroi thoracique circonscrivant un rectangle; le champ opératoire est limité en haut et en bas par deux côtes, latéralement par les extrémités de la côte reséquée.

« 4° *Incision du poumon.* — Le poumon étant ainsi fixé à la paroi, j'incise franchement paroi thoracique et poumon, là où mon aiguille indique qu'il faut pénétrer.

« 5° *Pénétration dans le poumon.* — Le poumon étant incisé, j'introduis immédiatement le doigt dans l'intérieur, sans me préoccuper ni de l'hémorragie, ni des bulles d'air qui s'échappent.

« Le doigt pénètre sans difficulté, progressivement, dans l'intérieur du poumon.

« Ce qui rend particulièrement facile l'extraction du projectile intrapulmonaire, c'est précisément ce fait qu'à travers le parenchyme intrapulmonaire les projectiles sont d'une facilité extrême à sentir. Alors que dans un muscle une balle peut échapper aux recherches pendant un certain temps, dans le parenchyme pulmonaire, même à distance, un corps étranger petit est extrêmement perceptible.

« 6° *Extraction du projectile.* — Une fois le corps étranger perçu, ou bien avec le doigt recourbé en crochet je saisis le projectile et l'attire sans me préoccuper de déchirer le poumon; ou bien, si je ne peux le saisir avec le doigt, j'attire progressivement, au moyen des pinces de Kocher, le parenchyme pulmonaire dans la profondeur duquel s'enfonce mon index, attirant en même temps le projectile amené à la paroi; je le dégage soit à la sonde, soit au bistouri.

« 7° *Conduite à tenir vis-à-vis de la plaie pulmonaire.* — Une fois le projectile enlevé, je termine l'opération de la façon la plus simple, en introduisant dans la plaie, au milieu du poumon, une compresse imbibée d'acide phénique fort, par dessus laquelle je place le pansement habi-

tuel. Cependant, dans deux cas, je fixai à la paroi la partie du poulmon où se trouvait le projectile, en raison du pus que j'avais trouvé autour de lui.

« Dans toutes les extractions que j'ai faites, je n'ai eu, bien entendu, aucun incident à enregistrer. Au cours de l'intervention un certain nombre de malades ont été pris de quintes de toux expulsant un peu de sang, expulsion qui ne s'est jamais prolongée et n'a jamais revêtu l'ombre d'un caractère de gravité.

« Les suites furent toujours extrêmement simples, les malades se levant, en général, trois ou quatre jours après l'opération.

« Au quatrième ou cinquième jour, je retire le tampon que j'ai placé dans la plaie pulmonaire et je le remplace par un pansement à plat.

« Suivant la profondeur, la cicatrisation complète a varié de quinze jours à un mois. Les malades qui, précédemment, présentaient des foyers suppurés intrapulmonaires, ont continué pendant un certain temps à vider leurs foyers jusqu'à cicatrisation. »

M. Marion publie déjà, dès janvier 1915, six cas de projectiles intrapulmonaires extraits à l'aide de son appareil; puis, en septembre, sur 27 cas, il enregistre 27 succès. Un des avantages de cet appareil est qu'il n'est ni pesant, ni encombrant, par suite très facile à transporter. De plus, il offre une grande précision et il est d'un maniement très simple.

M. A. Strohl a présenté, en février 1916, deux appareils faciles à construire et destinés à faire connaître la profondeur à laquelle se trouve un projectile à extraire, et par

conséquent pouvant servir à l'extraction des projectiles intrapulmonaires.

Le premier est une règle métallique, portant une graduation et reposant sur un plan incliné en bois. Placé à côté du corps à radiographier; pendant que l'on exécute deux radiographies successives en déplaçant horizontalement l'ampoule après la première, il permet, en comparant le déplacement de l'image du projectile, à ceux des graduations de la règle, d'évaluer la profondeur de ce projectile avec une précision suffisante.

Le second appareil sert à localiser le projectile par la radioscopie. C'est un simple cadre de carton, portant deux fils métalliques* verticaux dont l'écart est tel que leurs ombres sur l'écran fluorescent soient distantes d'une longueur égale à la moitié de la distance de l'écran à l'autre cathode. En déplaçant l'ampoule horizontalement, on fait coïncider successivement l'ombre de chaque fil avec celle du projectile, et l'on marque sur le verre le déplacement subi par l'ombre du projectile. La longueur de ce déplacement est la moitié de la distance du projectile à l'écran.

Les avantages de ces deux procédés sont de supprimer toute donnée numérique relative aux situations respectives de l'ampoule et de l'écran. La rapidité du second le rend particulièrement recommandable pour la radiologie de guerre, car il permet d'exécuter plusieurs localisations en quelques minutes.

Un des appareils les plus précis est sans contredit l'appareil de M. Contremoulins, et il est regrettable que son emploi en ait été limité par suite de son poids et de son volume qui en ont fait un appareil assez encombrant.

Bien d'autres procédés ont encore été indiqués, mais le

procédé de choix sur lequel nous voulons insister, est l'extraction des projectiles intrapulmonaires à l'aide de l'écran radioscopique.

Cette méthode consiste à s'assurer préalablement de la présence du projectile à l'aide de la radiographie. Puis, on place le blessé sur la table d'opération, où la région à opérer est préparée comme d'habitude. Le radiographe se sert alors de l'écran radioscopique avec bonnette permettant de faire l'examen en plein jour, et indique le point exact où le chirurgien doit faire l'incision. L'incision faite, une sonde cannelée ou un stylet y est introduit, et, sous l'œil du radiographe et obéissant à ses indications, le chirurgien dirige ce stylet jusqu'au point où il rencontre le corps étranger. Le repérage étant fait en suivant le stylet conducteur, le bistouri débride et arrive au projectile qui est extrait au moyen d'une pince avec la plus grande facilité.

Ce procédé, déjà décrit par M. Témoin, de Bourges, en février 1915, est un des plus employés, et, nous basant sur les statistiques des résultats, ce procédé est des plus recommandables. En effet, M. le docteur Petit de La Villéon, chirurgien de l'Hôpital de la Marine de Brest, sur huit interventions sous l'écran radioscopique, enregistre huit succès, dès avril 1916. Cette extraction sous l'écran peut se faire de différentes façons, soit en poumon fixé préalablement, soit en poumon libre, chaque chirurgien restant libre d'appliquer la méthode qui lui paraît la meilleure. Cette méthode a été employée seulement à partir d'avril 1916 dans les services chirurgicaux de M. le professeur Vautrin, de Nancy, et n'a donné que des suc-

cès; c'est, nous en sommes persuadé, un des meilleurs procédés employés jusqu'à ce jour.

Une des meilleures méthodes d'extraction de projectiles intrapulmonaires est la méthode de Réchou, décrite dès janvier 1916. Cette méthode consiste à opérer sous écran, dans la salle d'opération elle-même, en n'y apportant aucune modification et en utilisant une instrumentation très mobile et peu encombrante, tout en permettant l'asepsie la plus rigoureuse.

Pour cela, il faut transporter dans la salle d'opération le transformateur (bobine Rochefort-Gaiffe) et son rhéostat, et d'autre part, une table radiologique spéciale qui servira de table d'opération.

M. Réchou nous décrit sa table d'opération : elle est en bois, munie de deux panneaux mobiles, limitant un diaphragme sous lequel une cage à parois recouvertes de plomb renferme l'ampoule radiogène. De la sorte, cette ampoule ne laisse passer qu'un étroit faisceau de rayons X par l'ouverture du diaphragme, et il n'existe plus pour le radiologue ou le chirurgien aucun danger de radiations nocives. Quant au blessé, on pourrait impunément l'exposer en un même point pendant plus de trente minutes sans craindre la moindre réaction.

Pour examiner le blessé au moment de l'intervention, le radiologue utilise une bonnette porte-écran : c'est une sorte de petite chambre noire, de forme pyramidale, portant à sa face inférieure l'écran fluorescent recouvert d'un verre opaque aux rayons X et adaptée à la tête.

Un examen radioscopique préalable a été pratiqué dans la salle radiologique, pour déterminer la région, la position du projectile, sa profondeur, la voie d'accès, etc.

Le blessé ayant été transporté dans la salle d'opération; le radiologue place l'ampoule dans la région voulue, ouvre le diaphragme de manière à ne laisser passer qu'un faisceau de rayons qui, toujours, doit tomber sur l'écran fluorescent; toutes les radiations se trouvent alors arrêtées par le verre au plomb, et l'ombre du corps étranger est amenée à se projeter au centre de la zone d'illumination de l'écran.

Saisissant une pince, le radiologue la place au contact de la peau, jusqu'à ce que son extrémité se confonde avec l'ombre du projectile; c'est là le point d'incision. L'incision faite, le radiologue, qui s'était effacé, introduit sa longue pince dans l'incision et indique la direction; après un ou deux examens ainsi pratiqués, le projectile est généralement extrait sans difficultés. Lorsque le projectile est petit et profond, le radiologue demande au chirurgien d'approfondir son incision et saisit lui-même le corps étranger qu'il appartient au chirurgien de libérer.

D'autres appareils repéreurs, préconisés pour la recherche des projectiles, ont encore été employés, mais nous ne voulons pas entrer dans la description de ces appareils; qu'il nous suffise de citer les appareils localisateurs de MM. Infroit et de Saïssi, le procédé radioscopique de Haret, le compas de repérage de Desjardins, et les appareils électro-vibreurs de Gaiffe et de La Baume, appareils destinés à servir de complément à la radiographie et permettant de déceler tous les corps, même non magnétiques.

La diversité de ces appareils, et leur nombre toujours croissant, montrent l'intérêt que les chirurgiens ont eu vis-à-vis de l'extraction rapide et facile de tous les corps

étrangers en général, et des projectiles intrapulmonaires en particulier.

Les résultats obtenus avec certains de ces appareils ont été si concluants que nous ne saurions nier les progrès qui ont été accomplis dans cette voie pendant la guerre, pour le plus grand bien de nos blessés.

CHAPITRE XI

Quelques Observations de Plaies de Poitrine

Nous ne voulons pas citer toutes les observations de plaies de poitrine qu'il nous a été permis de prendre depuis octobre 1914 jusqu'à mai 1916, car leur nombre trop considérable (plus de 250) rendrait notre travail fastidieux. Nous nous permettrons donc, dans ce chapitre, de recueillir les plus intéressantes des observations personnelles prises dans les services chirurgicaux de M. le professeur Vautrin, et aussi quelques observations prises par nos confrères et offrant un intérêt particulier.

CAS DE LÉSIONS DES PAROIS THORACIQUES

OBSERVATION I (*Personnelle*)

Cas de fracture de côte par éclat d'obus

R... (René), 21 ans, 39^e d'infanterie. Blessé le 15 mars 1916, à onze heures du matin, à Sommerviller (Lorraine); entré au service de M. le professeur Vautrin le 15, à six heures du soir.

Plaie thoracique par éclat d'obus au milieu de la 7^e côte. Plaie large comme une pièce de cinq centimes, à bords déchiquetés. Pas de dyspnée, pas d'épanchement, par d'hémoptysie. Légère douleur au niveau de la plaie.

Débridement fait le 16 par M. le professeur Vautrin. On retire plusieurs esquilles venant de la 7^e côte, qui a été fracturée, et un éclat d'obus à arêtes piquantes et tranchantes,

L'éclat était venu buter contre cette côte, dont il avait fait éclater plusieurs fragments, et était venu se loger contre la 7^e côte, sans occasionner de lésions de la plèvre. Suites opératoires bonnes. Pas de complications venant de la plaie, qui a été débridée largement et drainée.

Le blessé avait, en outre, une plaie en sêton de la cuisse droite superficielle, à trajet oblique, qui a été débridée et drainée.

Le malade est évacué le 16 avril 1916.

OBSERVATION II

(N° I, de M. René LE FORT, de Lille)

Cas de fracture de l'omoplate avec hémoptysie

B... (Camille), 21 ans ; le 20 juin 1915, reçoit dans la région scapulaire gauche postérieure un éclat d'obus qui lui fracture l'épine de l'omoplate. Il n'y a pas de fracture de côtes. L'éclat d'obus est enlevé dans les services de l'avant. Le blessé a craché du sang pendant une dizaine de minutes après sa blessure. Il entre le 25 juin à Vittel-Palace, dans le service du docteur Varot.

Suites simples ; examen radioscopique des poumons et des côtes négatif.

OBSERVATION III

(N° IV, du docteur René LE FORT, de Lille)

Cas où un sêton superficiel, séparé du plan costal par toute l'épaisseur de l'omoplate intacte et de ses muscles, a provoqué des hémoptysies et des phénomènes réactionnels du poumon.

P... (Alfred), chasseur à pied, est blessé à..., le 22 juin 1915, à 10 heures du matin, aux tranchées de..., par un éclat de bombe française qui le frappe à la région scapulaire, en déterminant un sêton superficiel d'environ sept centimètres de longueur. Aussitôt après la blessure, crachats hémorragiques qui

se répètent avec abondance lors du transport du blessé à Verdun, où il arrive le soir même, en auto, vers 19 heures.

Entré le 25 à Vittel-Palace, dans le service du docteur Varot. Il a de la submatité au tiers inférieur du poumon droit, de la diminution des vibrations thoraciques et du murmure vésiculaire. Une ponction exploratrice, faite le 4 juillet par M. Varot, donne une spume hémorragique abondante; une autre ponction faite le 8 reste blanche.

Le 11, les signes stéthoscopiques se réduisent à une légère obscurité respiratoire à la base. L'examen radiographique montre une bonne transparence pulmonaire. Suites très simples.

OBSERVATION IV (*Personnelle*)

Cas de plaie non pénétrante de poitrine par éclat d'obus, avec complications : hémorragie et gangrène gazeuse

SALLE IV, LIT II. — D... (Jean-François), 66 ans. Civil blessé le 15 juillet 1915 par éclat d'obus, pendant un bombardement de Pont-à-Mousson. Relevé sans connaissance par des soldats, le pansement a été fait à l'Hôpital civil de Pont-à-Mousson, une heure après. Arrivé à l'Hôpital civil de Nancy dans la nuit du 16 juillet.

Le 17 juillet au matin, le blessé, qui avait repris connaissance, présente une large plaie de la région thoraco-scapulaire droite.

L'orifice, d'une longueur de 10 centimètres, s'ouvre dans la région deltoïdienne et correspond à l'orifice d'entrée du projectile qui, en pénétrant, traverse la peau, déchire la deltoïde, suit le bord inférieur de la clavicule et vient buter contre le tiers interne de la clavicule et l'articulation sterno-claviculaire.

Les bords de la plaie sont déchiquetés, le fond de la plaie est anfractueux. Les téguments avoisinant la plaie présentent une teinte jaune bronzée assez typique, et on sent une crépitation très nette au voisinage du projectile qui se perçoit facilement.

Un très large débridement est fait par MM. les docteurs Fairise et Vautrin (sans chloroforme), et un éclat d'obus long

de 4 centimètres et large de 2 centimètres environ est extrait rapidement. On retire aussi des débris de vêtement et de la paille. Un gros drain est passé dans la plaie et fait communiquer le clapier où se trouvait le projectile avec l'orifice d'entrée, qui est élargi et débridé.

Le 18 et le 19 juillet, la plaie a un aspect assez mauvais : la température est à 38°. La teinte bronzée des téguments persiste et la crépitation existe encore, tout en tendant à diminuer. On fait de grands lavages, et des pansements humides sont appliqués quatre fois par jour. Le 21 juillet, la température est à 37°5 ; la teinte bronzée a disparu, ainsi que la crépitation ; mais les lèvres et le fond de la plaie ont toujours un aspect terne et grisâtre, et la plaie ne bourgeonne pas.

Le 22 juillet, vers deux heures du matin, le malade fait une hémorragie assez considérable ; le malade est pâle, le pouls rapide et filant. On fait de suite une injection de sérum gélatiné, et on doit aller ligaturer l'acromio-thoracique. On constate un foyer d'ostéite au niveau de la clavicule, près de l'articulation sterno-claviculaire.

Le 25 juillet, la plaie commence à bourgeonner. Les grands lavages ne sont faits qu'une fois par jour. Le 26 juillet, le drain est raccourci ; le 30 juillet il est enlevé et l'écoulement du pus diminue notablement. La température, qui était de 38° à l'arrivée, est montée jusqu'à 39°5 le cinquième jour ; à partir du septième jour, elle se maintient au voisinage de 37°5. Le pouls, qui était de 96 à l'arrivée, s'élève à 120 le jour de l'hémorragie, puis revient à 90 le lendemain et se maintient à 70 les jours suivants. Au bout d'un mois et demi, le malade quitte l'hôpital complètement guéri.

OBSERVATION V (*Personnelle*)

Plaie superficielle légère de la paroi thoracique, région précordiale, avec hémoptysies

SALLE VI, LIT n° IX. — C... (Jules), chasseur au 121^e bataillon ; blessé le 6 avril, près de H... (Lorraine).

Entré le 6 avril au sanatorium de Lay-Saint-Christophe, où l'on a extrait le projectile.

Entré à l'Hôpital civil de Nancy pour plaie pénétrante de poitrine. Plaie par éclat d'obus, région thoracique gauche, à deux travers de doigt en dessous et au dehors du mamelon gauche. Un seul orifice. Radiographie négative. Le débridement est agrandi à l'Hôpital civil de Nancy. Drainage. Pas de fracture de côte, pas de fièvre. Léger épanchement. Le blessé a eu des hémoptysies assez abondantes pendant trois jours. Suites nulles.

OBSERVATION VI

(OBSERVATIONS II et III de M. le docteur BINET. — *Deux cas d'hémoptysie foudroyante chez deux soldats se trouvant à proximité du point d'explosion d'un 105 allemand.*)

Cas de traumatismes indirects du poumon déterminés par l'éclatement à proximité des gros projectiles de guerre

V... (Léon) et F... (Alfred), artilleurs, étaient, le 26 octobre 1915, à côté de leur pièce, lorsqu'un 105 allemand vint éclater près d'eux, sur la pièce même. Les deux artilleurs tombèrent foudroyés. Nous les voyons quelques minutes après l'accident ; ils sont inertes, couchés l'un sur le dos, l'autre sur le ventre, sans trace aucune de blessure. Le visage est pâle, sans cyanose ; le pouls est absent ; le réflexe cornéen aboli et les corps commencent à se refroidir.

Tous deux présentent une hémorragie faite de sang spumeux et aéré, qui s'écoule lentement par le nez ; en écartant les mâchoires des cadavres, on observe, dans le fond du pharynx, du sang également aéré. Une pression exercée sur le thorax augmente, chez les deux cadavres, l'écoulement du sang, qui sort alors abondant par le nez et par la bouche, en conservant ses caractères d'aération. La pression de l'abdomen n'a pas le même résultat.

OBSERVATION VII (*Personnelle*)

**Cas de fracture esquilleuse de l'omoplate, par torpille aérienne,
sans phénomènes réactionnels du poumon**

SALLE V, LIT VIII. — L... (Clovis), soldat au 39^e régiment d'infanterie.

Blessé le mardi 28 mars, à 9 heures du soir, dans sa tranchée, à Hoéville, près de Champenoux (Lorraine).

Le malade porte de multiples blessures par torpille :

1^o blessure à la jambe gauche, au tiers supérieur du tibia ;

2^o blessure du crâne, région temporo-occipitale droite : blessure béante, de la largeur d'une petite paume de main. Elle est couverte de terre, de paille et laisse échapper la matière cérébrale ;

3^o plaie légère à la cuisse gauche ;

4^o plaie du bras droit (région du biceps) ;

5^o plaie thoracique (face postérieure).

Orifice d'entrée : bord supérieur de l'omoplate droite et fracture esquilleuse de ce bord.

Orifice de sortie : face antérieure, au-dessus du bord supérieur et au niveau du tiers moyen et au-dessus de la clavicule droite. Le malade ne crache pas de sang, n'a pas d'épanchement dans la plèvre, mais a une dyspnée très légère.

Débridement et drainage faits le même jour, à 11 heures du soir ; les esquilles sont enlevées. Le malade succombe le lendemain, par suite de son énorme traumatisme crânien.

II. — PLAIES PÉNÉTRANTES DE POITRINE

OBSERVATION VIII (*Personnelle*)

**Plaie pénétrante de poitrine par éclat d'obus ayant intéressé
le sommet du poumon : hémithorax**

SALLE VI, LIT IV. — B... (Eugène), 22 ans, 297^e d'infanterie, 21^e compagnie, né à Trévoux.

Blessé le 15 mars d'un éclat d'obus, à Létrécourt (Lorraine). Premier pansement fait au poste de secours.

Pansements suivants faits à l'hôpital-ambulance de X..., où le projectile est extrait et où le blessé est resté jusqu'au 10 avril 1916.

Symptômes à l'entrée : plaie en sillon de l'hémithorax droit. Orifice d'entrée postérieur interscapulaire, se prolongeant sous le bord axillaire de l'omoplate droite.

Orifice de sortie antérieur à quatre centimètres en dedans du sommet de l'aisselle. Le malade a eu des hémoptysies pendant une semaine. A l'ambulance, où il resté jusqu'au 10 avril 1916, un drain a été placé dans chaque orifice, et, paraît-il, on pratiquait de grands lavages au permanganate. Pendant huit jours, le liquide passait d'un orifice à l'autre.

Au 16 avril, on constate que l'orifice postérieur est bouché. Le drain est maintenu dans l'orifice antérieur. A l'auscultation et à la percussion, on constate l'existence d'un hémithorax droit assez considérable. La température, de 40° le 13 mars, est tombée à 37° le 10 avril.

En résumé : plaie perforante de poitrine ayant intéressé le dôme pleural ; des adhérences ont dû se faire rapidement, puisque les lavages pratiqués ailleurs ont été inoffensifs.

Le 27 avril, on constate que l'hémithorax a diminué et est en voie de résorption rapide. Pas de complications. Evolution favorable. Le blessé est évacué fin mai 1916.

OBSERVATION IX (*Personnelle*)

Cas de plaie perforante de poitrine par balle de fusil à trajet bizarre et compliqué

SALLE VI, LIT XIII. — H... (Charles), 29 ans, soldat au 39^e régiment d'infanterie. Blessé à Hoéville (Lorraine), le 15 mars 1916.

Premier pansement occlusif fait à l'ambulance de Morey (Lorraine).

Symptômes : Plaie perforante par balle ; un seul orifice en dessous et à deux travers de doigt en dehors du mamelon gauche. La balle est passée dans un espace intercostal et n'a pas fracturé de côte. Quelques crachements de sang. Dyspnée

intense durant quatre jours. Le malade, qui a jusqu'à 60 respirations à la minute, est placé en position demi-assise. Pouls assez rapide à 90. A la percussion et à l'auscultation, on constate de la matité et l'abolition du murmure vésiculaire à la base et au tiers moyen du poumon gauche. Hémithorax remontant jusqu'au niveau de l'omoplate gauche.

On remarque quelques phénomènes péritonéaux, se traduisant par une légère défense musculaire de la paroi abdominale et un ballonnement peu considérable du ventre.

La radiographie, faite le lendemain matin, laisse voir la balle logée en face de la colonne vertébrale, au niveau de la deuxième vertèbre lombaire.

En face des phénomènes péritonéaux et en face de l'état général du malade, on se pose le problème : faut-il intervenir ? Réflexion faite, on se contente de l'expectation armée, après avoir pratiqué un léger débridement de l'orifice de la plaie. Pansements occlusifs journaliers.

Le quatrième jour, la dyspnée diminue, mais la température reste au voisinage de 39°, jusqu'au huitième jour, où elle tombe à 38°.

Le cinquième jour et les jours suivants, on constate que l'épanchement est en voie de régression. Le 8 avril, l'épanchement n'est plus constaté qu'à la base droite. Dès le 9 avril, les phénomènes généraux s'amendent, le malade a bon appétit. Le 12 avril, l'épanchement a totalement disparu. Le 20 avril, l'orifice d'entrée est oblitéré.

Nous avons donc eu affaire à une plaie perforante de poitrine, ayant présenté le minimum de dégâts et de complications et qui, par la direction de son trajet, aurait dû léser des organes tels que le cœur, le diaphragme et l'estomac ; mais le malade, qui a déclaré avoir bu de l'eau après sa blessure, avoue n'avoir éprouvé aucun phénomène du côté de l'estomac. Le projectile a dû, après la traversée du diaphragme, pénétrer dans la région rétro-stomacale et s'y arrêter.

N'ayant constaté que des phénomènes péritonéaux peu accentués, on n'est pas intervenu, et avec juste raison. Par précaution, et redoutant peut-être une perforation intestinale, on avait constipé le malade avec de l'opium pendant quatre jours. Un lavement est donné le cinquième jour. Le malade, qui se lève à partir du 21 avril, est évacué fin avril, complètement guéri.

OBSERVATION X (*Personnelle*)

**Plaie pénétrante de poitrine par balle de revolver
avec emphysème et œdème généralisé énorme**

SALLE VII, LIT n° VIII. — F.. (L.), classe 1915, 239^e d'infanterie.

En patrouille la nuit, sur la rive droite de la Seille, près de B., il est rencontré par une autre patrouille française qui tire par erreur à coups de revolver. Blessé le 29 avril 1916, à dix heures du soir; entré le 30 avril, à trois heures du matin à l'Hôpital civil. Premiers pansements faits soigneusement au poste de secours.

A l'entrée, on constate :

1° Une blessure par balle de revolver au bras gauche. Orifice d'entrée : tiers supérieur de l'avant-bras, bord externe. Pas d'orifice de sortie.

2° Une deuxième blessure de poitrine par balle de revolver. Orifice d'entrée postérieur, à quatre travers de doigt en dehors du bord spinal de l'omoplate, presque au niveau de l'omoplate droite. Pas d'orifice de sortie. Le malade a la face bouffie, un œdème très marqué des paupières; les lèvres gonflées sont collées par du sang noirâtre. Hémoptysies légères. Gonflement considérable du cou, qui est œdématié. Infiltration d'air allant jusqu'au niveau du diaphragme, qui se trouve relativement peu mobile. Œdème sous-cutané intense. Cette infiltration du tissu cellulaire sous-cutané s'étend sur la face postérieure du thorax, mais est surtout très marquée sur la face antérieure, au niveau des mamelons et davantage encore au niveau du mamelon droit. Dyspnée intense; respiration irrégulière avec périodes d'apnée et gêne respiratoire considérable. Les mouvements inspiratoires et expiratoires manquent d'ampleur. Pouls petit, fréquent, aux environs de 100. Langue sèche; le blessé, qui réclame très souvent à boire, a conservé une entière connaissance.

Le débridement de l'orifice d'entrée fait après lavage au savon éther et teinture d'iode, laisse voir un trajet allant de bas en haut et d'arrière en avant. Pas de débris vestimentaires.

L'orifice d'entrée laisse sourdre un liquide aéré, spumeux à chaque mouvement respiratoire. Pneumothorax intense. On entend un bruit de soufflet très net et assez intense quand le malade respire.

Drainage par deux drains.

On ne constate pas d'orifice de sortie.

A la percussion, on n'entend rien, car l'œdème considérable empêche toute percussion normale. En débridant, on constate une fracture esquilleuse de l'omoplate droite au tiers supérieur.

Pansement occlusif et bandage de corps. Le malade est placé dans son lit, en position demi-assise.

Vu l'état général mauvais, on ne peut transporter le malade à la radiographie. A 11 heures du matin, on refait le pansement ; on constate que l'œdème s'est généralisé et gagne les bourses et le cuir chevelu. On fait des mouchetures assez nombreuses. A 3 heures du soir, le malade a une respiration de plus en plus difficile ; le nombre des respirations s'élève à 50 à la minute. Pouls petit, filant. Vers 5 heures du soir, respiration irrégulière à type de Cheyne-Stokes ; le malade est cyanosé.

A 6 heures, mort, probablement à la suite de la généralisation de l'œdème à la glotte.

OBSERVATION XI (*Personnelle*)

Plaie par éclat d'obus suivie de complications graves : pleurésie purulente ; congestion pulmonaire massive

G... (Pierre-Henri), soldat au 344^e d'infanterie.

Entré le 17 septembre 1915 à l'Hôpital auxiliaire n° 14 (Beaux-Arts).

Premier pansement iodé fait à l'ambulance.

Symptômes à l'entrée : plaies superficielles du cuir chevelu par éclat d'obus. Plaie de l'œil droit avec hernie de l'iris et suppuration de la chambre antérieure. Iridectomie ; instillation d'atropine.

Plaie de la région scapulaire postérieure gauche par éclat d'obus. Radiographies faites le 18. Extraction d'un éclat d'obus

au bras. Débridement et drainage de la région scapulaire gauche.

Réséction osseuse de l'épine scapulaire. Le projectile, situé près de l'épine de l'omoplate, n'a pas fracturé de côte ; il est extrait.

Température monte, et de 38° passe le lendemain à 39°.

On constate un épanchement pleural gauche, et une ponction exploratrice, pratiquée le 30 septembre, ramène du pus.

Pleurotomie pratiquée le 1^{er} octobre pour empyème. Issue de plus d'un litre de pus. Drainage paravertébral au niveau de la 9^e côte.

Pansements humides. Suppuration toujours très abondante. La température s'élève à 40°6 le 6 octobre. On constate une congestion pulmonaire massive du poumon droit. Pas de souffle, mais dyspnée de plus en plus intense. Délire. Le 8 octobre, grande faiblesse générale du blessé. Le pouls est à 174 ; la température reste aux environs de 40°, exactement 39°9.

Décédé le 10 octobre.

OBSERVATION XII (*Personnelle*)

Plaie par balle de fusil

SALLE II, Lit n° X. — P... (Georges), 32 ans, soldat au 90^e régiment d'infanterie, 7^e compagnie.

Entré à l'Hôpital civil le 13 octobre 1915, pour balle dans le poumon non extraite et occasionnant de la dyspnée et de la gêne respiratoire. Le malade a bon aspect, bien que légèrement pâle et un peu amaigri ; il se tient légèrement voûté.

Balle ayant traversé l'épaule gauche, et logée dans le poumon.

Radiographie faite le 14 octobre 1915, montre la balle logée probablement dans le poumon.

Le samedi 15 octobre 1915, intervention infructueuse, après localisation faite à l'aide du compas de Hirtz. Le lundi 17 (ou mardi 18), nouvelle localisation et nouvelle intervention de M. le professeur Vautrin. Résection des 4^e et 5^e côtes. Ouverture de la plèvre. La balle est située au niveau et un peu en

dessous du bord spinal de l'omoplate, en arrière des côtes nos 4 et 5, à une profondeur de 3 centimètres et demi seulement dans le tissu pulmonaire. L'épaisseur (de 4 c. 1/2) des couches et plans séparant l'épiderme de la plèvre, faisait supposer que la balle se trouvait dans la plèvre. Mais il n'en était rien, et la balle était logée dans le poumon, à une profondeur de 3 centimètres et demi, distance la séparant de la plèvre viscérale. On constate que le tissu pulmonaire situé au voisinage de la balle ne présente aucun indice de réaction. On ne trouve pas de foyer septique autour de cette balle. La balle est extraite relativement facilement, après avoir cependant glissé sous le doigt destiné à la saisir. La plaie pulmonaire est suturée et la plèvre est venue recouvrir le parenchyme pulmonaire. La plaie est drainée. Le pneumothorax créé par l'intervention est peu intense, mais le bruit d'airain est appréciable à la base gauche.

Les 17, 18 et 19 octobre, abolition du murmure vésiculaire à la base gauche.

Le 21 octobre, à l'auscultation, le murmure vésiculaire commence à être perçu à la base gauche. La quantité d'air peu considérable du pneumothorax ne nécessitera pas l'aspiration de l'air.

L'état général est assez bon à la date du 21 octobre ; le malade a bon appétit, mais la fièvre légère persiste cependant.

Le vendredi 22 octobre, le malade a une petite élévation de température, due probablement à une purgation prise la veille. A l'auscultation, le murmure vésiculaire est perçu faiblement à la face postérieure à la base gauche ; au bord externe de cette base, le murmure vésiculaire reste encore aboli par suite du pneumothorax qui est en voie de régression.

Vers le 5 décembre, vu la persistance de la fièvre et l'état général du malade qui est moins bon (teint pâle, pouls petit), après avoir constaté un épanchement pleural situé à la base gauche, on propose au malade une ponction exploratrice, mais le malade, très pusillanime, refuse.

Entre le 5 décembre et le 23, il se produit de petites vomiques à la suite desquelles le crachoir se trouve à moitié et parfois aux trois quarts rempli.

Vers le 10 décembre, le malade crache et expulse beaucoup

de pus jaune et verdâtre. Le 23 décembre, il accepte l'intervention. La pleurotomie est faite. Ouverture à la base gauche, au point déclive, au niveau de la 7^e côte. Après constatation d'un épanchement de la plèvre remontant jusqu'au niveau de l'omoplate, drainage laissant issue à près d'un litre de pus d'une couleur jaune sale et d'une odeur un peu fétide.

Avant la pleurotomie, le malade, qui avait un faciès pâle, un teint terreux, s'était amaigri assez rapidement; après la pleurotomie, un mieux sensible se produit et le malade qui, la veille de l'intervention, expulsait encore environ deux crachoirs de pus verdâtre et spumeux, ne crache presque plus. Douze jours après l'intervention (2 janvier), le malade ne crache plus, la fièvre est presque tombée et ne remonte que rarement vers 37°5 ou 37°8; le teint terreux disparaît, le malade a de l'appétit et n'a plus de dyspnée.

L'abolition du murmure vésiculaire, constatée avant la pleurotomie et s'étendant jusqu'au niveau de l'omoplate et sous le bras gauche, ne persiste que dans la zone avoisinant le drain, c'est-à-dire à la base du poumon gauche. Dix à douze jours après l'intervention, le drain ne laisse plus s'écouler qu'un liquide rosé, mélangé à une très petite quantité de pus jaunâtre.

Fin janvier, le drain est raccourci, et ne laisse plus sourdre de pus; vers le 20 janvier, le malade présente un souffle au niveau de la base gauche et, à la percussion, petite zone de matité à cette base, légère température indiquant un peu de rétention.

Au début de février, les phénomènes s'amendent; cependant, on remarque une diminution de l'amplitude thoracique, atteignant deux centimètres du côté lésé; depuis, le malade présente une cyphose assez marquée.

Le 28 février, le blessé, guéri, est évacué en présentant une cyphose marquée et une diminution de l'amplitude de l'hémi-thorax gauche de deux centimètres.

OBSERVATION XIII

(de M. le Professeur VAUTRIN)

Cas de plaie pénétrante de poitrine par éclats d'obus. Pleurésie purulente. Extraction du projectile à l'aide du compas de Hirtz.

W... (Albert), 24 ans, maître pointeur au 6^e d'artillerie à pied. Entré le 18 décembre à l'Hôpital des Beaux-Arts. Blessé le 17 décembre 1914 par éclat d'obus, au Bois-Le-Prêtre. A son entrée, respiration haletante et fréquente. Pouls faible et fréquent. Tendance aux syncopes. Dyspnée. Plaie du thorax postérieur droit par éclat d'obus, sur le bord spinal de l'omoplate, partie médiane, un seul orifice. Epanchement pleural assez important.

La radioscopie indique un éclat d'obus dans la partie postérieure du poumon droit, mobile avec le déplacement respiratoire.

Le 22 décembre 1914, l'oppression a augmenté, la dyspnée est excessive. Pleurotomie dans le 9^e espace intercostal droit. Drainage. Il sort une quantité abondante de sang.

Le 6 février 1915, la température élevée indique, avec les frissons, la nécessité d'une nouvelle pleurotomie qui ouvre une collection pleurale de deux litres environ de pus. Les mois suivants, la suppuration persiste avec des alternatives de fièvre. Les pansements sont faits régulièrement. La suppuration persiste pendant l'été, sans diminuer. Quelques frissons de temps en temps. On décide d'extraire le projectile du poumon, qui est la raison de la persistance du pus.

7 juillet 1915 : à l'aide du compas de Hirtz, le corps étranger est repéré et déterminé. Il est à six centimètres 5 de profondeur de l'angle de la 8^e côte.

Je fais une incision sur le thorax postérieur convexe, en bas, dont les extrémités sont à la colonne vertébrale et à l'angle inférieur de l'omoplate. Le lambeau relevé, trois côtes sont sectionnées, les 4^e, 7^e et 8^e. La plèvre, épaissie, est incisée largement dans la direction du corps étranger. Celui-ci est senti à travers la plèvre pulmonaire, à une faible distance

dans le parenchyme. J'incise sur la saillie du corps étranger, qui est extrait péniblement.

Drainage de la plèvre qui est suturée en partie. Suture partielle de la plaie thoracique autour du drain. Les jours suivants, crachats hémoptoïques qui durent quinze jours. Respiration un peu difficile d'abord. Point de côté en avant du thorax, à l'extrémité des 7^e et 8^e côtes, dû probablement à l'irritation d'un nerf intercostal.

La suppuration pleurale diminue rapidement et le drain est peu à peu raccourci.

Suppression du drain le 24 août. Guérison parfaite. Aucun trouble de respiration consécutif. Le poumon droit respire sur toute son étendue. Pas de douleur dans la respiration profonde.

Sorti des Beaux-Arts le 12 septembre 1915.

OBSERVATION XIV

(de M. le docteur Pierre DUVAL)

Eclat d'obus dans un poumon libre

R..., soldat au 25^e régiment d'infanterie, blessé le 5 octobre 1914, à Neuville.

Plaie pénétrante de poitrine par éclat d'obus. L'éclat a pénétré sur le bord axillaire du grand dorsal droit. Hémoptysies. Hémothorax. Hospitalisé à Arras, puis à Saint-Pol-de-Léon, puis dans différents hôpitaux où il n'est pas opéré. Est évacué, en novembre 1915, sur l'Hôpital maritime de Cherbourg, avec la note de bronchite traumatique. Hémoptysies. Eclat d'obus intrapulmonaire.

Le blessé accuse une douleur constante dans la région mamelonnaire ; il tousse, et son expectoration est fréquemment sanguinolente.

Radiographie. Poumons normaux ; à la base droite, le cul-de-sac est comblé.

Eclat dans la partie moyenne du poumon.

Repérage au Saïssi : plus rapproché de la paroi antérieure. Repérage au Hirtz par la paroi antérieure.

Médecins : Tité et Henri Bécclère.

Opération le 17 décembre 1915. Aide : M. Bellot, chirurgien de l'Hôpital maritime, en présence de M. le médecin général Conteau et des médecins chefs et traitants de l'Hôpital maritime. Résection de la quatrième côte. L'aiguille donne sept centimètres de profondeur intrapulmonaire. Le poumon est harponné à l'aiguille, la plèvre ouverte, le cône pulmonaire attiré. Mais comme des adhérences des bords du lobe supérieur à la plèvre pariétale limitent son extériorisation, je coupe aux ciseaux et libère au doigt ces adhérences.

La moitié antérieure (bords antérieur et inférieur compris) du lobe supérieur est extériorisée. La palpation permet de sentir l'éclat d'obus tout contre une grosse bronche, près du hile. Incision, extraction, suture, suture du thorax, aspiration de l'air, guérison régulière.

Le docteur Bellot, au quatrième jour, trouvant qu'il persiste un peu d'air dans la plèvre, fait une nouvelle ponction ; au sixième jour, respiration normale sur toute la hauteur.

OBSERVATION XV

(de M. Pierre DUVAL)

Eclat d'obus dans un poumon libre

X..., sous-lieutenant de l'armée belge, blessé par une balle de fusil pénétrée par le côté droit de la face. Fracture du maxillaire inférieur droit. Plaie pénétrante de poitrine, soigné à l'ambulance de l'Océan, à La Panne (Belgique).

Projectile : balle de fusil dans le sommet du poumon droit. Localisation par MM. Heurard (de Bruxelles) et Henri Bécclère, au Saïssi ; projectile postérieur. Localisation au Hirtz postérieure.

Opération le 7 janvier 1916. Assistant : professeur Depage. Résection interscapulo-vertébrale de la 3^e côte sur deux centimètres. Profondeur intrapulmonaire, 4 centimètres à l'aiguille du Hirtz. Extériorisation d'un cône pulmonaire. Extraction. Suture. Guérison.

OBSERVATION XVI

(de M. le docteur PETIT DE LA VILLÉON, de Brest)

Cas d'extraction d'un gros éclat d'obus sous l'écran radioscopique

Gros éclat d'obus intrapulmonaire. Thoracotomie. Pneumonie.
Extraction. Guérison.

J. D..., 26 ans, fusilier marin, blessé à Dixmude, le 23 octobre 1914. Plaie pénétrante de poitrine, à droite, par éclat d'obus, avec projectile volumineux situé en plein parenchyme pulmonaire. Soigné d'abord à l'Hôpital Lamartine, à Dunkerque, où il subit une pleurotomie pour pleurésie purulente. Plus tard, à Brest, à l'Hôpital des Mécaniciens. Il est évacué pour intervention chirurgicale sur l'Hôpital principal de la Marine, où il entre dans mon service, le 24 mai 1915.

A son entrée, la radiographie et la radioscopie montrent l'existence d'un volumineux éclat d'obus, à droite, dans le parenchyme pulmonaire, se projetant en avant au niveau du 3^e espace intercostal. Le milieu du projectile est à peu près à six centimètres de profondeur, en dessous de la plèvre viscérale. Le blessé se plaint d'essoufflement, d'une sensation de déchirement dans les mouvements respiratoires d'une certaine amplitude, et surtout il présente des crachats sanglants d'une façon à peu près constante.

Ce symptôme : petites hémorragies à répétition qui persistent depuis sept mois, contient une menace d'hémorragie grave, et c'est de lui que découle, à mon sens, la principale indication opératoire. Elle vient s'ajouter à celles qui procèdent de l'intolérance du poumon vis-à-vis d'un projectile volumineux et des chances de suppuration pulmonaire.

OPÉRATION (3 juin 1915). — Chloroforme Ricard.

Premier temps (localisation). — Sous l'écran radioscopique, une longue aiguille à ponction lombaire est poussée dans la cavité thoracique droite par la voie axillaire (3^e espace intercostal). Elle est dirigée horizontalement, de dehors en dedans, traverse l'espace pleural, entre dans le poumon et rencontre le

projectile, bute sur lui et s'arrête. On la laisse en place, elle jouera tout à l'heure le rôle de conducteur.

Deuxième temps (opération). -- Incision sur la paroi interne au creux de l'aisselle, incision oblique suivant la 4^e côte, qui est reséquée sur une longueur de 10 centimètres.

Ouverture de la plèvre : pneumothorax, partiel seulement, à cause des adhérences qui sont le reliquat du pyothorax.

Ouverture du poumon au thermo-cautère et en suivant la ligne indiquée par l'aiguille conductrice. La pointe du thermo traverse 3 centimètres de parenchyme pulmonaire, puis rencontre l'extrémité externe du projectile. Celui-ci est saisi avec une pince à artère, mobilisé dans sa loge par un mouvement de rotation sur lui-même, puis extrait aisément. La cavité pulmonaire occupée par le projectile est le siège d'une hémorragie en nappe, baveuse (sang et air), qui est en grande partie modérée par l'attouchement des parois de la loge au thermo rouge sombre. De l'air, par grosses bulles et venant des bronches ouvertes, s'échappe par la plaie pulmonaire.

Suture du poumon au catgut, par deux points en U. L'hémorragie est arrêtée. Surjet sur les plèvres. Fermeture exacte de la paroi à trois plans : 1° Surjet sur le lit périostal de la côte ; 2° Surjet musculo-aponévrotique 3° Suture de la peau. La plaie est fermée exactement. Pas de drainage.

A noter que l'on a trouvé dans le tissu pulmonaire, auprès de l'éclat d'obus, une longue esquille osseuse mesurant 2 centimètres 1/2 sur 2 millim., appartenant vraisemblablement à une côte fracturée au passage par l'éclat d'obus.

L'éclat d'obus, volumineux, de forme allongée, mesure 6 cent. $\times$ 1 cent. 1/2 $\times$ 1 cent. 1/2). Il pèse 29 grammes. Situé horizontalement dans le parenchyme, son extrémité interne a 9 centimètres de profondeur.

Durée de l'opération : une demi-heure.

4 juin. — Etat de shock peu prononcé. Température du soir : 38°5.

5 juin. — Le malade, assis sur son lit, respire aisément. Crachats sanglants assez abondants. Température, 37°5.

6 juin. — L'état général se relève. Les crachats deviennent purulents. Température, 37°3.

7 juin. — Le malade commence à manger. Pas de dyspnée, pas d'oppression. Température, 37°. Crachats purulents abondants.

8 juin. — Le malade réclame un beefsteak, qu'on lui donne. Il est assis dans son lit ; ni dyspnée, ni oppression. Crachats purulents. Température, 37°3.

11 juin. — La plaie opératoire est en excellent état. Elle cicatrise, sauf une petite fistule à son angle interne. Température, 37°.

12 juin. — Les crachats purulents et sanglants ont complètement disparu.

20 juin. — 17 jours après l'opération, le malade se lève.

26 juin. — Cicatrisation opératoire complète ; la plaie est fermée, la plaie pulmonaire est cicatrisée. Le malade n'a plus aucun crachat. A la percussion, la zone opérée est sonore ; l'auscultation y montre un murmure vésiculaire presque normal ; cependant, il persiste quelques râles fins disséminés dans tout le poumon droit.

13 juillet. — Guérison complète.

17 juillet. — Exeat.

La guérison s'est maintenue depuis dans des conditions si parfaites que, après trois mois de convalescence, le blessé a été reconnu apte au service (par les commissions) et fait actuellement du service comme matelot de pont, à bord du « Guichen ».

OBSERVATION XVII

(de M. le Professeur VAUTRIN)

Cas de plaie pénétrante du thorax par éclat d'obus, suivie de complications graves : pneumonie traumatique, pleurésie purulente et hémorragie secondaire tardive.

De L... (René), 30 ans, sous-lieutenant au 234^e d'infanterie. Blessé à Moncel. Entré le 30 mai 1915 à l'Hôpital auxiliaire des Beaux-Arts.

Plaie pénétrante du thorax par éclat d'obus. Entrée : face

antérieure, à un centimètre du mamelon droit. Sortie: dans le dos, région scapulaire, sur le bord interne de l'omoplate droite. Fracture de deux côtes.

Débridement des deux orifices, malgré l'état général mauvais du blessé, qui était anhélant. Pouls mauvais. Cyanose. Sérum, oxygène.

Relèvement du pouls les jours suivants. Fièvre vive à partir du quatrième jour. Pneumonie traumatique à droite. Hémorax considérable à droite. Comme la blessure intéressait le hile du poumon et avait été suivie d'une perte de sang considérable, on persiste, malgré la fièvre, à éviter la pleurotomie, qui n'est faite que le douzième jour après la blessure, sans anesthésie, à la région paravertébrale droite, avec résection de la neuvième côte. Drainage. Ecoulement de deux litres environ de sang aéré par l'orifice de pleurotomie.

Les suites sont d'abord favorables. Chute de la fièvre. Le 18 juin, le pansement est souillé par une assez notable quantité de sang. Le 21 juin, sous mes yeux, pendant le pansement, hémorragie formidable dans la plèvre. Syncope et mort.

OBSERVATION XVIII (Personnelle)

Cas de plaie pénétrante de poitrine avec complications. Tétanos partiel. Extraction du projectile en deux temps, à l'aide du compas de Hirtz et de la table radioscopique.

Soldat D... (Alexandre), 338^e d'infanterie. Blessé au Signal-de-Xon, le 4 février 1916.

Premier pansement fait au poste de secours, près de Xon, trois heures après la blessure.

Deuxième pansement fait le 4 février 1916, à l'Hôpital de Pont-à-Mousson. Injection de sérum antitétanique. Entré au service chirurgical de M. le professeur Vautrin, Hôpital des Beaux-Arts de Nancy, le 5 février 1916.

Symptômes: Plaie de l'épaule droite par balle qui a ricoché. Il existe, vers le deuxième espace intercostal droit, à deux travers de doigt du pli delto-pectoral, une plaie longue

d'un centimètre, avec un petit décollement à la partie inférieure. Difficulté pour le blessé de remuer le bras droit. Le malade a eu quelques hémoptysies qui ont duré à peine deux jours. On a constaté, le troisième jour, un léger épanchement pleural à droite. Le deuxième jour et les jours suivants, on constate des signes de tétanos partiel localisé du bras droit. Nous n'insisterons pas sur la description de ces signes de tétanos, car elle sera exposée en détails dans la thèse de M. le docteur Barséghian, fin juin 1916.

Le 9 février 1916, la radiographie indique la présence d'une balle située au niveau de la troisième côte, sous l'omoplate; cette balle est dirigée d'avant en arrière, c'est-à-dire que la pointe est située plus près de la paroi thoracique postérieure.

Les jours suivants, l'épanchement disparaît complètement, mais la température reste au voisinage de 37°5, par suite du tétanos dont est atteint le blessé.

La plaie thoracique est complètement fermée le 27 mars 1916. La mensuration du thorax indique une diminution de 3 centimètres du côté lésé, d'où diminution de la capacité respiratoire de l'hémithorax droit.

Le 28 mars 1916, entrée du malade à l'Hôpital civil de Nancy. Nouvelle radiographie et repérage au compas de Hirtz par M. le docteur Lamy, repérage indiquant que le projectile se trouve à 6 centimètres de profondeur.

Le 31 mars, on décide d'intervenir en deux temps. La première intervention est faite par M. le professeur Vautrin. Incision, large de 5 à 6 centimètres, de la peau et des parties molles; cette incision est faite un peu obliquement. Résection d'une portion de l'omoplate et de la troisième côte. Suture de la plèvre, destinée à favoriser la formation d'adhérences pleurales nécessaires pour une seconde intervention. Fermeture des parties molles au catgut, et de la peau, avec des crins. Suites nulles. Tétanos guéri le 15 mars. Une seconde intervention est décidée le 29 avril 1916. On fait un second repérage au compas de Hirtz, qui indique encore une profondeur d'environ 6 centimètres, et on intervient par la face postérieure, en se servant de la table radioscopique placée sous le blessé. L'opération est facilitée par l'intervention précédente. En effet, la résection de la 3^e côte et celle de l'omo-

plate avaient déjà été faites lors de la première intervention. Incision oblique de 7 à 8 centimètres des parties molles superficielles. Section du muscle sous-scapulaire, puis résection de l'épine de l'omoplate faite assez difficilement en suivant les indications données par le compas de Hirtz et celles données par le docteur Lamy, chargé de la radioscopie ; M. le professeur Vautrin sent une induration de la plèvre adhérente. Il entaille les stratifications scléreuses de cette plèvre, dégage les adhérences constituant une gaine épaisse autour du projectile, et saisit la balle avec une longue pince. Cette balle se trouvait à 6 centimètres de profondeur et, dans le tissu pulmonaire, la pointe était dirigée face à l'opérateur, c'est-à-dire perpendiculairement au plan constitué par la peau. Pas de pneumothorax. Réunion par première intention. Après l'opération, le malade a craché quelques stries sanguinolentes. Le lendemain, le pansement est fait. Le blessé, qui du reste est très courageux, se trouve très bien (il parle et rit quand on lui fait son pansement), demande à manger. Suites opératoires nulles. Cette observation d'extraction de projectile est intéressante, parce que les cas d'extraction des balles incluses dans le lobe supérieur du poulmon sont assez rares.

OBSERVATION XIX

(de M. le Professeur VAUTRIN)

Cas d'extraction de projectile intrapulmonaire en plèvre libre

Soldat M..., âgé de 22 ans, du 257^e régiment d'infanterie, entré le 5 avril 1915 à l'Hôpital des Beaux-Arts. Il a été blessé le 4 avril, étant en patrouille, par une balle tirée à assez longue distance.

A son arrivée, on constate un orifice d'entrée au niveau de l'épine de l'omoplate gauche, à 4 centimètres en dedans du bord axillaire de cet os. L'omoplate est traversée.

Il existe tous les signes d'une blessure du poulmon : crachats hémoptoïques abondants, dyspnée, immobilisation de l'hémithorax, hémithorax de moyenne intensité et poulx assez fré-

quent, à 106, sans température élevée. Pas d'orifice de sortie. Le débridement de la plaie est pratiqué avec esquillement, élargissement de l'orifice osseux, désinfection et drainage extrathoracique, bien entendu ; pas d'emphysème interstitiel. L'orifice pariétal du thorax paraît obturé.

Les suites sont simples : en 40 jours, la plaie est cicatrisée et l'hémithorax entièrement résorbé. Mais le blessé éprouve des douleurs vives au moment des grandes inspirations et quand il se baisse ou fait un effort.

La douleur existe un peu plus haut que l'espace de Traube, à la base antérieure du thorax, un peu en dehors de la ligne mamelonnaire. La radiographie indique que la balle siège dans le lobe inférieur du poumon gauche, à 4 centimètres environ au-dessus de la coupole diaphragmatique.

En ce point, à la radioscopie, il semble que le poumon ne soit pas mobile, et qu'il existe des adhérences. Me basant sur l'existence de ces adhérences, j'interviens par une incision transversale sur la partie latérale du thorax, au niveau de la 9^e côte, que je resèque, ainsi que la huitième, sur cinq centimètres de longueur.

Arrivé sur la plèvre, je constate par transparence, et à la palpation, que la symphyse pleuro-pulmonaire n'existe pas. À l'aide d'une aiguille courbe, chargée d'un fil de lin, je traverse rapidement, au moment d'une inspiration, plèvre et poumon que je réunis assez lâchement. Semblable fixation est faite à trois centimètres plus bas. Entre ces deux fils, j'incise la plèvre, et le poumon apparaît ; je l'incise sur une étendue de deux à trois centimètres, et j'introduis le doigt ganté dans cette plaie, où j'enfonce doucement l'index dans la direction du diaphragme. Je perçois aussitôt, à 6 centimètres de profondeur, une zone indurée qui résiste à ma pression.

Une pince glissant sur le doigt, à raison de la gangue qui enveloppe la balle et extrait celle-ci aisément. Pas d'hémorragie du poumon. Quelques bulles d'air s'échappent.

La plaie pulmonaire est fermée par deux points de catgut, puis la plèvre est suturée. Le poumon est maintenu adhérent à la paroi.

Les suites sont simples. La réunion se fait par première intention.

OBSERVATION XX (*Personnelle*)

**Cas de plaie de poitrine par coup de baïonnette
avec fracture de l'omoplate**

B... (Maurice), 23 ans, 153^e d'infanterie. Entré le 29 août 1914. Blessé à Crévic (Lorraine). Coup de baïonnette dans la fosse sous-épineuse. La baïonnette a perforé l'omoplate et pénétré dans la paroi thoracique, mais sans que l'on puisse affirmer la blessure du poumon; pas de crachats sanglants, mais légère dyspnée et un peu de réaction pleurale les jours suivants. Suites nulles.

Le blessé a quitté l'Hôpital auxiliaire des Beaux-Arts guéri de sa plaie de poitrine, mais non guéri de lésions de l'os iliaque consécutives à une ostéite traumatique.

Ce blessé était tombé sur le champ de bataille à la suite d'une plaie par balle de l'os iliaque, quand il reçut un coup de baïonnette d'un soldat allemand qui passait.

OBSERVATION XXI (*Personnelle*)

**Cas de plaie non pénétrante de poitrine simulant une plaie
pénétrante. Fracture de la 4^e côte à sa partie dorsale**

P... (Eugène-Jean-Baptiste), caporal au 407^e d'infanterie, 5^e compagnie. Blessé le 24 avril 1916, à la Ferme Sainte-Marie (Lorraine), par balle de shrapnell. Premier pansement immédiat fait à l'ambulance du front. Entré à l'Hôpital civil le 24 avril 1916. Injection de sérum antitétanique faite le même jour. On constate l'existence d'un orifice d'entrée situé dans la région dorsale gauche. La balle de shrapnell, avant de créer un orifice, a rasé le plan cutané qu'elle a lésé sur une longueur d'environ trois centimètres. Cet orifice d'entrée se trouve au niveau de la 3^e vertèbre dorsale, à deux travers de doigt et à gauche de la ligne médiane. Le trajet est oblique et s'infléchit en bas et en dehors; il semble passer entre l'omoplate et les côtes.

Le blessé a des crachats hémoptoïques, mais il n'est pas essoufflé et on ne constate pas d'épanchement pleural.

Examen radiologique : fracture de la 4^e côte à sa partie dorsale. Shrapnell divisé en deux parties, dont l'une se trouve au niveau de l'articulation scapulo-humérale gauche, et l'autre dans la paroi thoracique, au niveau de l'aisselle.

M. le docteur Lamy fait le repérage au compas de Hirtz, qui indique une profondeur de 8 centimètres. Fin avril, la plaie est cicatrisée. Le 5 mai, on décide une intervention qui est faite à l'aide de la table radioscopique et du compas de Hirtz.

M. le professeur Vautrin enlève le premier projectile, qui était venu buter contre le bord postérieur de la cavité glénoïde, à 5 centimètres de profondeur par rapport à la peau.

La deuxième incision, de dix centimètres, est faite parallèlement au bord axillaire de l'omoplate. Incision du sous-épineux gauche. Résection d'une partie du bord axillaire de l'omoplate sur une longueur de 8 centimètres. On applique le compas de Hirtz, et on constate que le projectile est logé sous le grand pectoral, et qu'il a contourné les côtes en glissant sur la paroi latérale du thorax.

Le projectile, qui se trouvait à une profondeur de 8 centimètres, profondeur indiquée par le compas de Hirtz, est extrait assez facilement. La radiographie faite et le compas de Hirtz indiquant une profondeur de 8 centimètres, on pouvait penser à un projectile intrapulmonaire. Mais pendant l'opération, on constate que le projectile est venu buter contre les côtes, sans pénétrer dans le poumon gauche.

La profondeur de 8 centimètres indiquée par le compas de Hirtz était exacte. M. le professeur Vautrin s'est aperçu, pendant l'opération, que l'aiguille du compas est dirigée un peu obliquement et que cette aiguille fait avec les côtes un angle aigu au lieu d'un angle droit, d'où l'écart de 4 centimètres ayant fait supposer primitivement que le projectile était intrapulmonaire.

Suites nulles.

CHAPITRE XII

Diagnostic des Plaies de Poitrine

La situation du siège de la blessure; l'orifice d'entrée et souvent l'orifice de sortie peuvent parfois nous faire porter le diagnostic de plaie de poitrine. Mais si nous voulons préciser notre diagnostic, s'agit-il d'une plaie des parois thoraciques, s'agit-il d'une plaie pénétrante entraînant une lésion des plèvres, du poumon ou du cœur, nous devons nous baser sur l'ensemble des symptômes que nous rechercherons soigneusement.

Les principaux symptômes cliniques sur lesquels nous devons nous appesantir avec soin pour éclairer notre diagnostic sont : les crachats sanglants, la dyspnée, les contractures des muscles thoraciques ou du diaphragme, les épanchements divers, de sang et d'air, la toux, les signes stéthoscopiques.

S'il s'agit de plaies par armes blanches, l'examen soigneux des orifices s'imposera.

Et parfois, malgré toutes les précautions, il nous arrive de nous tromper. Que de blessés de poitrine sont entrés dans les services chirurgicaux de M. le professeur Vautrin, à l'Hôpital civil, à l'Hôpital auxiliaire des Beaux-Arts,

portant sur leur feuille d'observation le diagnostic de plaie pénétrante de poitrine; vérification faite, le blessé en question était porteur d'une simple lésion des parois thoraciques. Nous convenons que le diagnostic précis est parfois des plus délicats et des plus difficiles. Le trajet de la balle, l'examen de la situation des orifices, l'ensemble des symptômes ont pu parfois en imposer et induire en erreur certains médecins des ambulances et des postes de secours qui n'ont pas sous la main les moyens d'investigation que seuls peuvent posséder les hôpitaux bien outillés. Et parmi ces moyens d'investigation à notre portée, celui qui nous permettra pour ainsi dire toujours de porter un diagnostic précis, ce sera la radiographie, en ayant soin de prendre deux clichés : un de face et un de profil; ou encore le repérage radiographique fait par le réglage du compas de Hirtz : les deux radios superposées nous donneront la situation dans l'espace du projectile recherché. La radioscopie et en particulier la méthode de l'écran radioscopique, nous sera aussi d'un grand secours malgré ses multiples inconvénients, dont le principal est que le radiographe n'est, en général, pas le chirurgien.

Et malgré le secours de la radiographie sous toutes ses formes, il nous arrivera parfois d'être induit en erreur, ainsi que le témoignent certaines observations. Mais, en général, pour ne pas dire toujours, nous devons éclairer notre diagnostic à l'aide de la radiographie ou de la radioscopie, car c'est le moyen d'investigation le plus sûr et le moins sujet à des causes d'erreur. En résumé, c'est le moyen qui nous permettra de porter le diagnostic précis qui est si nécessaire, puisque de lui va dépendre le traitement ultérieur du blessé.

CHAPITRE XIII

Pronostic

Le pronostic des plaies de poitrine a été le sujet de bien des controverses datant déjà de 1912, au moment de la guerre des Balkans, controverses qui ont encore fait couler beaucoup d'encre depuis le début de la guerre actuelle, jusqu'au mois de juin 1916.

Nous sommes loin, en effet, de la bénignité observée par M. le docteur Delorme; on n'a probablement eu à soigner, dans les hôpitaux de la presqu'île des Balkans que le « dessus du panier », les autres blessés succombant avant leur hospitalisation par suite du manque de communications entravant la relève et l'évacuation rapide des blessés. Au début de cette guerre, on croyait à la bénignité des plaies de poitrine (bien entendu, il fallait faire abstraction des blessés atteints de lésions graves et succombant sur le champ de bataille), et certaines observations parues au début de la guerre ont contribué à la création d'une opinion relativement fausse sur le pronostic des plaies de poitrine. Les observations portaient, pour la plupart, sur des cas légers. C'est ainsi que MM. les docteurs Dupont et Kendirdjy n'ont perdu qu'un seul blessé sur 38. Ce qui a

contribué à faire considérer comme un dogme la bénignité de ces traumatismes au début de la guerre, c'est que la plupart de nos confrères n'avaient observé qu'une grande majorité de plaies de poitrine causées par des balles de fusil. Et sur ce terrain, comme nous le verrons ultérieurement, presque tous les chirurgiens sont d'accord pour attribuer une bénignité relative et porter, en général, un bon pronostic aux blessés de poitrine par balles de fusil. Mais la guerre de tranchée succédant à la guerre de mouvement peu après les combats de septembre autour de Nancy et sur les bords de la Marne, a modifié la nature des agents vulnérants et, par suite, des blessures. Au début de la guerre, en effet, presque tous les blessés étaient atteints de balles de fusil ou de mitrailleuse et peu étaient touchés par des projectiles d'artillerie. Actuellement, la proportion est renversée; une statistique récente qui nous a été envoyée de Champagne, des environs de la Ferme Navarin, nous donne 22 cas de blessés de poitrine par éclat d'obus et 18 cas seulement de blessés par balles. Nous constatons donc une augmentation de la gravité des plaies de poitrine proportionnelle à l'emploi démesuré des projectiles d'artillerie. Actuellement, il ne faut pas généraliser outre mesure, et il est nécessaire de faire la part des choses. Nous devons donc envisager :

- 1° Le pronostic actuel des plaies de poitrine;
- 2° Le pronostic éloigné de ces mêmes plaies.

1° Pronostic actuel des plaies de poitrine

Il est variable et diffèrera notablement suivant que nous aurons affaire à des blessés par balles de fusil, de mitrailleuse, ou à des blessés par projectiles d'artillerie.

A) En général, le pronostic sera d'une bénignité relative s'il s'agit de plaies perforantes ou non perforantes de poitrine par balles. Mais ce pronostic, pour être relativement bénin, n'en est pas moins sérieux, car il est entendu que le blessé par balle reste susceptible de complications qui viennent aggraver singulièrement le pronostic.

B) Le pronostic des plaies de poitrine par projectiles d'artillerie sera presque toujours sérieux et grave. Il est évident qu'une balle pointue telle que la balle S ou la balle D, pénétrant dans le poulmon en écartant les tissus et sans entraîner avec elles des débris de vêtement, sera bien moins grave qu'un éclat d'obus à arête tranchante, à bords anfractueux qui entraîne avec lui des débris vestimentaires ou autres de toutes sortes.

Dans le cas de plaie par balle, nous aurons donc des chances très réduites d'infection; dans le cas de plaie par projectile d'artillerie, l'infection sera presque la règle. Nous voulons seulement mentionner ici que les plaies par shrapnells, c'est-à-dire par les petites balles rondes, logées dans certains obus, offrent un caractère de gravité moindre que les plaies produites par les éclats d'obus, de grenade ou de torpille aérienne. Cela tient à ce que la surface lisse du shrapnell offre moins de prise aux germes infectieux, si par hasard cette balle réussit à pénétrer sans se coiffer d'une calotte vestimentaire des plus dangereuses.

Le pronostic de certaines plaies de poitrine pourra parfois être très grave, et il devra être porté quand il s'agira de blessés atteints d'écrasements thoraciques considérables, de lésions du cœur ou du péricarde ou encore de lésions de moyens ou de gros vaisseaux pulmonaires entraînant une hémorragie ou une menace d'hémorragie la plu-

part du temps mortelle. Nous devons encore porter ce pronostic quand il s'agira de blessés atteints de lésions pulmonaires légères mais suivies de complications infectieuses très souvent mortelles, telles que le tétanos, la gangrène gazeuse, l'emphysème généralisé, la pneumonie massive, etc.

2° *Le pronostic éloigné* (1)

Il dépendra de l'état de plus ou moins grande résistance du blessé, de la nature des lésions, très souvent du traitement institué et pourra être modifié par lui. En effet, pour les blessés de poitrine atteints de projectiles ayant traversé le thorax de part en part, ainsi que pour ceux dont le projectile a été extrait, le pronostic éloigné sera presque toujours favorable, ces malades gardant cependant un état de réceptivité plus grande vis-à-vis des infections pulmonaires, qu'un homme sain. Il est tout naturel de penser que l'air circule moins bien dans un poumon dont la capacité respiratoire a été diminuée par le processus de sclérose qui a fait suite au traumatisme, ou par les adhérences pleurales multiples, et, par suite, ce poumon sera en état de moindre résistance vis-à-vis des germes infectieux. Donc, conclusion : pronostic éloigné relativement bon pour cette catégorie de blessés à moins que ces malades soient porteurs de tares, telles que la tuberculose ou l'alcoolisme.

Le pronostic éloigné pour les malades porteurs de projectiles intrathoraciques sera moins bon. Nous avons cepen-

(1) L'attention des chirurgiens a été attirée dès juillet 1915 sur le pronostic éloigné des plaies de poitrine, par M. le professeur Simon et par M. le docteur J. Sterne (de Nancy).

dant eu à l'Hôpital civil des blessés porteurs de balles intrapulmonaires et qui, de nouveau versés dans le service actif, ne s'étaient jamais ressentis de leur première blessure qui était guérie. Mais le cas inverse est plus fréquent. En effet, la plupart des blessés ayant conservé leur projectile, après un congé de convalescence plus ou moins long, nous sont revenus, parfois plus d'un an après leur blessure, en accusant de la gêne respiratoire, une certaine douleur pendant la respiration; d'autres ont fait des complications tardives telles que : ouverture d'un abcès pulmonaire dans les bronches et vomique assez considérable. Parfois aussi, ces malades guéris faisaient de la température de longs mois après leurs blessures et étaient atteints de petites hémoptysies ou de bronchite chronique se traduisant par une expectoration muco-purulente assez abondante. Bien entendu, ces malades sont encore plus sujets que ceux de la catégorie précédente aux affections pulmonaires d'ordre infectieux. En effet, les adhérences pleurales considérables, les symphises étendues, l'immobilisation du diaphragme, les fractures des côtes ou leur résection, ayant entraîné des déformations thoraciques ainsi que les foyers de sclérose parfois considérables entourant le projectile inclus, diminuent notablement la capacité respiratoire; par suite, l'hématose est entravée partiellement. De plus, la stagnation d'un air vicié dans le poulmon prédisposera le malade à des pneumonies et à la tuberculose. Il serait très intéressant, en effet, de rechercher dans les sanatoria de l'armée établis pour les tuberculeux, combien ont été atteints de plaies pulmonaires.

En résumé, le pronostic des plaies de poitrine est grave, ainsi qu'en témoignent certaines statistiques :

M. le docteur Georges Gross, de Nancy, a sur 171 blessés de poitrine, 23 morts, soit 13,4 %;

M. le docteur Lenormant rapporte 6 décès sur 29 cas;

A l'Hôpital militaire Sédillot de Nancy, 18 % des blessés de poitrine ont succombé (janvier 1915);

A la clinique chirurgicale de M. le professeur Vautrin, Hôpital civil de Nancy, la mortalité atteint 12,5 % (21 août 1914 au 31 décembre 1915);

Pavillon Virginie-Mauvais, exactement cinq décès sur 40 blessés.

CHAPITRE XIV

CONCLUSIONS

L'étude des plaies de poitrine a été faite longtemps avant la guerre en chirurgie générale et aussi en médecine légale. C'est là, en effet, que nous avons vu rechercher les principaux signes d'une plaie de poitrine par balle, par instrument piquant et tranchant, par instrument contondant. C'est en médecine légale que s'est développé le diagnostic différentiel entre une pneumonie banale et une pneumonie traumatique, entre une pleurésie et une pleurésie traumatique.

Les guerres précédentes nous ont donné des notions bien vagues sur les plaies de poitrine. Aussi, c'est surtout dans cette guerre que nous aurons puisé les éléments nécessaires à la formation de quelques principes bien établis, parce qu'ils sont basés sur l'expérience et sur de nombreuses observations.

Nous pourrions donc, de ce court travail, tirer les conclusions suivantes :

Les plaies de poitrine se sont montrées fréquentes dans le cours de la guerre actuelle. Le nombre des plaies par balles, qui était supérieur, au début de la guerre, à celui des plaies par projectiles d'artillerie, est maintenant notablement inférieur.

Presque toutes les plaies de poitrine s'accompagnent du syndrome hémopleuro-pneumonique, c'est-à-dire de la production d'un processus pneumonique avec hémithorax. Les signes cliniques, et surtout les quelques autopsies faites à ce sujet, ont vérifié la plupart du temps l'existence de ce processus.

Les complications des plaies de poitrine sont fréquentes et des plus variées et nécessitent un traitement approprié.

Parmi les complications éloignées des plaies de poitrine, il en est deux qui ont été passées sous silence jusqu'à présent : c'est la diminution de la capacité respiratoire du côté traumatisé, résultant : des lésions du parenchyme pulmonaire dues au projectile, d'un processus de sclérose dans le voisinage du projectile, et résultant aussi des adhérences pleurales nombreuses qui s'établissent et limitent ainsi l'amplitude des mouvements respiratoires de l'hémithorax lésé.

Nous avons observé aussi des déformations thoraciques se traduisant par une scoliose ou une cyphose assez prononcée et par une diminution d'amplitude de l'hémithorax traumatisé, cette diminution atteignant de 2 à 4 centimètres en général.

Le dogme de l'abstention opératoire a été presque détruit par les nombreuses observations où l'intervention s'est

montrée nécessaire et parfois urgente. En effet, si cette abstention est parfois de règle dans les plaies par balles, elle ne saurait servir de ligne de conduite vis-à-vis des plaies par projectiles d'artillerie. Dans presque tous les cas, le débridement précoce est obligatoire. Le diagnostic doit être posé après vérification des symptômes, et après radiographie s'il y a lieu.

La doctrine de la bénignité des plaies de poitrine n'est plus de mise à l'heure actuelle. En effet, si les plaies par balles peuvent être bénignes, les plaies par projectiles d'artillerie, qui sont maintenant les plus nombreuses, sont en général graves, et parfois très graves. Le pronostic est loin d'être bénin, et le pronostic éloigné doit être réservé, ainsi que le montrent les nombreux cas de blessés, soi-disant guéris, entrés aux services de clinique plusieurs mois après le traumatisme initial.

Les complications des plaies de poitrine réclameront souvent l'intervention chirurgicale.

La persistance de la fièvre, les frissons, indiqueront souvent le début d'une transformation purulente de l'épanchement et l'urgence d'une pleurotomie.

L'abondance d'un épanchement sanguin et la dyspnée justifieront, dans certains cas, la ponction pleurale et même la pleurotomie.

Contre l'hémorragie abondante, la pleurotomie, dans certains cas où l'infection est en cause, sera indiquée; de plus, on ne devra pas oublier la possibilité des hémorragies secondaires; quant à la thoracotomie, elle sera rarement de mise dans la chirurgie de guerre.

Si l'hémothorax se résorbe vite et si la plaie pulmonaire

se cicatrise à l'abri de toute infection, il sera souvent possible de pratiquer une abstention opératoire.

L'extraction des projectiles ne devra être faite que si des troubles sérieux la justifient. Malgré la précision des procédés actuels de repérage et les nouvelles méthodes d'extraction, ces interventions ne sont pas aussi inoffensives que certaines statistiques tendraient à le faire croire.

Vu :

Nancy, le 18 Juin 1916.

Le Président de la Thèse :

P. VAUTRIN.

Vu :

Nancy, le 22 Juin 1916.

Le Doyen :

E. MEYER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER,

Nancy, le 23 Juin 1916.

Le Recteur de l'Académie :

CH. ADAM,

Membre de l'Institut

BIBLIOGRAPHIE

- AUGÉ. — Statistique concernant 121 observations de plaies de poitrine. (*Presse Médicale*, 13-3-16).
- AUVRAY. — De la valeur du trépied de Hirtz pour la localisation des corps étrangers. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 7 décembre 1915).
- BAZY. — L'extraction des projectiles intrapulmonaires. (*Presse Médicale*, n° du 16 mars 1916).
- BAUDENS. — La Guerre de Crimée : les campements, les abris, les ambulances, les hôpitaux (Paris, 1858).
- BERGONIÉ. — Nouvelle méthode pour rechercher, localiser et aider à extraire chirurgicalement les projectiles magnétiques, par J. Bergonié, de Bordeaux. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 27 avril 1915).
- BERNARD, DESPLAS et CHEVALIER. — Statistique d'extraction de corps étrangers au compas de Hirtz. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 18 avril 1916).
- BINET. — Les traumatismes indirects du poumon, déterminés par l'éclatement à proximité de gros projectiles de guerre (*Presse Médicale*, n° du 23 mars 1916).
- BOUCHACOURT. — Extraction radio-chirurgicale des projectiles à l'aide du manndioscope (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° 7, 3-16).
- BRAQUEHAYE et LEHUCHER. — Trois observations concernant des ablations tardives de projectiles du poumon. (*Presse Médicale* du 1^{er} juin 1916.)

- BUTTE (L.). — Dermites consécutives aux blessures de guerre (*Presse Médicale*, n° du 10 février 1916).
- CHAPUT. — Coup de feu de la région claviculaire intéressant le poumon. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, n° du 6 juin 1916).
- CHARLIER. — Nouveau procédé de repérage radiologique des projectiles. (*Presse Médicale*, n° du 30 décembre 1915.)
- CHENU. — Rapport au Conseil de santé des armées pendant la campagne d'Orient, 1856.
- DELORME. — Précis de chirurgie de guerre, 1914.
- DELBET. — Extraction d'un projectile intrapulmonaire. (*Presse Médicale*, n° du 30 décembre 1915).
- Les avantages de l'électro-vibreux de Bergonié pour la recherche et l'extraction des projectiles magnétiques. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 27 juillet 1916).
- DEROCQUE et ROLLAND. — Extraction de corps étrangers métalliques à la lumière artificielle, sous le contrôle intermittent de l'écran. (*Presse Médicale* du 25 mai 1916.)
- DESJARDINS (Abel). — Compas de repérage pour l'extraction des projectiles après localisation par la méthode de Haret. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 11 mai 1915).
- DU CAZAL. — Guerre de Sécession. Histoire médicale et chirurgicale.
- DUPÉRIÉ. — Réflexe oculo-cardiaque et plaies de poitrine. (*Presse Médicale*, n° du 13 mars 1916).
- DUPONT et KENDIRDJY. — Contribution à l'étude des plaies pénétrantes de poitrine en chirurgie de guerre. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, nos de décembre 1914, de janvier, février et mars 1915).
- DUPUYTREN. — Traité théorique et pratique des blessures par armes de guerre (Paris, Paillard, 1834).
- DUVAL (P.). — A propos de l'extraction des projectiles intrapulmonaires. (*Presse Médicale*, n° du 17 février 1916 et *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*,

n° du 9 février 1916 et n°s du 16 novembre 1915 et du 15 février 1916).

FAIVRE (J.-L.). — A propos de la recherche des projectiles sous l'écran radioscopique. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 9 mars 1915).

FOLLIN. — Traité élémentaire de Pathologie externe (T. I, G. Masson, Paris).

FUSTER. — Sur les plaies de poitrine. (*Presse Médicale*, n° du 13 mars 1916.)

FRÉLICH. — *Bulletin de la Société de Médecine de Nancy* (août 1915).

GLÉE (E.). — Physiologie (3^e édition, 1912).

GONIN. — Sur la localisation rapide des projectiles de guerre en vue d'une extraction précoce. — Rapport de Th. TUFFIER (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 5 octobre 1915).

GROSS (G.). — Les plaies de poitrine par projectiles de guerre. Société de Médecine de Nancy. (*Presse Médicale*, n° du 30 décembre 1915).

— De l'extraction des projectiles. Société de Médecine de Nancy. (*Presse Médicale*, n° du 13 janvier 1916). — Débridement préventif. Société de Médecine de Nancy, séance du 17 février 1915).

GUTHRIE. — Commentaries on the surgerie of War (London, 1855).

HIPPOCRATE. — *De Morbis*, II, p. 476 et 433, col. de Foës.

LACAILLE. — Présentation d'un appareil permettant immédiatement, après développement, l'examen des clichés stéréoscopiques, en donnant la vue d'avant en arrière et d'arrière en avant, et fournissant instantanément, par simple lecture sur un cadran, la profondeur d'un corps étranger, ou la distance d'un fragment à tel ou tel plan de l'organe examiné. (Société de Médecine de Paris, séances des 11 et 25 février 1916).

HALLOPEAU. — Fonctionnement d'un service chirurgical mobile et déplaçable sur le front des armées. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 9 févr. 1915).

- JOBERT (de Lamballe). — Plaies d'armes à feu (Paris, 1833).
- LARREY. — Mémoires de Chirurgie militaire, 1812.
- LARREY (H.). — Cliniques chirurgicales, 1836. — Sur la relation du siège d'Anvers.
- LAURENT (O.). — Guerres Turco et Serbo-Bulgares (1912).
- LE FILLIATRE. — Extraction d'un éclat d'obus du médiastin postérieur. — Rapport de E. QUÉNU. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 2 mars 1915).
- LEJARS. — Chirurgie d'urgence.
- LE FORT (René). — Note sur une méthode pratique d'extraction des corps étrangers magnétiques par l'électro-aimant sous radioscopie. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 27 juillet 1915).
- LEMAITRE. — Quelques réflexions sur les plaies pénétrantes de poitrine (*Presse Médicale*, n° du 13 mars 1916).
- LENORMANT. — Quelques observations de projectiles enlevés par la thoracotomie. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 15 mars 1916.)
- LERICHE. — Extraction d'une balle en poumon libre. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 30 novembre 1915).
- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Pratique de chirurgie antiseptique.
- LUSTREMAN. — Recueil des Mémoires de Médecine et de Chirurgie militaires (après la guerre de Crimée).
- MAISONNET. — Considérations cliniques et thérapeutiques sur les plaies de poitrine en chirurgie de guerre. (*Presse Médicale*, n° du 13 mars 1916).
- MARION. — Extraction de projectiles intrapulmonaires (*Presse Médicale*, n° du 16 septembre 1915). — *Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 21 septembre 1915).
- MAUCLAIRE (P.). — Cinq cas d'extraction de projectiles de guerre intrapulmonaires suivis de complications légères (*Presse Médicale*, n° du 3 février 1916).

MAUCLAIRE (P.). — Balle de shrapnell logée superficiellement dans le poumon. Ablation sous le contrôle de la radioscopie. Balle para-diaphragmatique. Ablation par une incision verticale le long du bord externe du grand droit du côté droit.

— Troisième cas d'ablation sous le contrôle de la radioscopie, d'un corps étranger métallique logé superficiellement dans le poumon. — Cinquième cas d'ablation, etc.

— Nouveau cas d'ablation sous le contrôle de la radioscopie et sans résection costale, d'un éclat d'obus logé superficiellement dans le poumon. Corps étranger métallique, irrégulier, enlevé du poumon sous contrôle de la radioscopie. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n^{os} des 16 mars, 23 mars, 1^{er} juin, 13 juillet, 19 octobre 1915).

MONOD (Eug.). — De l'extraction, en lumière rouge, des projectiles sous le contrôle intermittent de la radioscopie. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie*, n^o du 7 mars 1916).

MOIROND. — Contribution à l'étude des plaies de poitrine en chirurgie de guerre. Rapport de Th. TUFFIER. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n^o du 18 mai 1915).

MORNARD. — Eclat d'obus dans le médiastin antérieur. Résection temporaire du plastron sterno-costal. Guérison. Rapport de P. DELBET (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n^o du 31 août 1915).

OMBREDANNE. — A propos de 122 cas de plaies de poitrine. — Plaies pénétrantes du thorax. — Suture des plaies de guerre. (*Presse Médicale*, n^o du 11 novembre 1915).

— Extraction de projectiles à l'aide du contrôle intermittent de l'écran. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n^o du 22 février 1916).

PARISOT (Pierre). — Pneumonie traumatique. Médecine légale (C. Nancy, 1914-1916).

PHILIPS. — Plaies pénétrantes de poitrine. (*Presse Médicale*, n^o du 2 septembre 1915).

- PFIBL et DENIS. — Douze cas de plaies pénétrantes du thorax et de l'abdomen (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 22 juin 1915).
- PHOCAS. — Corps étrangers du poumon, extraits à l'aide de l'appareil de M. Bergonié. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n°s des 6 juillet et 3 août 1915). — Sur les extractions de projectiles par le procédé Bergonié.
- PETIT DE LA VILLÉON. — Ablation d'un gros éclat d'obus intrapulmonaire.
- Trois projectiles juxta-cardiaques extraits par trois voies et trois procédés différents (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n°s des 6 novembre 1915 et 7 mars 1916).
- Onze cas d'extraction opératoire de projectiles intrapulmonaires, 11 guérisons. (*Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux*, n°s des 2 et 16 avril 1916).
- PICQUÉ (Robert). — Principes généraux du traitement des plaies de guerre dans une ambulance de l'avant. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 7 mars 1916).
- Evolution des blessures de poitrine. (*Presse Médicale*, n° du 13 mars 1916).
- PIÉRY (de Lyon). — Plaies pénétrantes de poitrine par projectiles de guerre.
- Syndrome hémopleuro-pneumonique. (*Presse Médicale*, n° du 3 juin 1915).
- QUENU et RÉCHOU. — De l'extraction des projectiles de guerre sous l'écran (*Presse Médicale* du 20 janvier 1916, et *Société de Chirurgie de Paris*, du 12 janvier 1916). — Sur le traitement des plaies de guerre par la méthode de Carrel (*Presse Médicale*, 25 mai 1916).
- ROUX. — Considérations cliniques sur les blessés qui ont été reçus à l'Hôpital pendant et après les journées des 27, 28 et 29 juillet (Paris, 1830).
- SERIVE. — Relation médico-chirurgicale de la Campagne d'Orient (1857).

SÉDILLOT. — Traité de Médecine opératoire (T. I, p. 181).

SAINT-GERMAIN (DE) et F. MERCIER. — Opération de l'empyème (Paris, 1884, Lauveyrens, éditeur).

SIMON. — *Bulletin de la Société de Médecine de Nancy* (août 1915).

SENCERT. — Rupture de deux poumons par le « vent du boulet » (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 19 janvier 1915).

SOULIGOUX. — Extraction de corps étrangers par la méthode de Contremoulins (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 17 août 1915).

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE NANCY. — Les plaies de poitrine par projectiles de guerre (séance du 30 juin 1915).

STERNE (J.). — Pronostic éloigné des plaies de poitrine. (*Bulletin de la Société de Médecine de Nancy*, août 1915).

STROHL. — Deux procédés simples pour localiser rapidement les projectiles par les rayons X (*Presse Médicale*, n° du 14 février 1916).

TÉMOIN. — Ablation de projectiles sous l'écran radioscopique (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 2 mars 1915).

TUFFIER (Th.). — Appareil pratique pour la localisation des corps étrangers (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 5 octobre 1915).

VAUTRIN. — Hémorragies secondaires tardives (*Presse Médicale*, n° du 30 décembre 1915. — Société de Médecine de Nancy, décembre 1915 et janvier 1916. — *Bulletin de la Société de Médecine de Nancy* (août-septembre 1915).

WALTHER (Ch.). — Cornage provoqué par un fragment d'obus dans le poumon. (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 11 avril 1916).

WEISS (Th.). — Recherche des projectiles avec l'appareil de Bergonié (Société de Médecine de Nancy, janvier 1916).

— Les leçons sanitaires de la guerre des Balkans (Nancy, Berger-Levrault, 1914).

WEISS (T.) et GROSS (G.). — Principes généraux de chirurgie de guerre (Comptes rendus de la Société de Médecine de Nancy, 3 février 1915).

— Notes de chirurgie de guerre (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 27 janvier 1915).

WULLYAMAZ. — Recherche des corps étrangers (Paris, 1911. *Le Caducée*, Paris, 1912).

WULLYAMAZ et GOSSET. — Corps étrangers extraits par la méthode Wullyamoz, par A. Gosset (*Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, n° du 30 mars 1915).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS.	1
INTRODUCTION	5
CHAPITRE I. — Définition et division des plaies de poitrine.	9
CHAPITRE II. — Statistique des plaies de poitrine	12
CHAPITRE III. — Etiologie des plaies de poitrine : agents vulnérants	16
CHAPITRE IV. — Symptomatologie des plaies de poitrine	19
CHAPITRE V. — Anatomie pathologique.	29
CHAPITRE VI. — Evolution des plaies de poitrine.	35
CHAPITRE VII. — Complications des plaies de poitrine.	40
CHAPITRE VIII. — Traitement des plaies de poitrine	54
CHAPITRE IX. — Technique opératoire.	71
CHAPITRE X. — Des différentes méthodes employées pour extraire les projectiles inclus dans le poumon.	88
CHAPITRE XI. — Quelques observations de plaies de poitrine.	101
CHAPITRE XII. — Diagnostic des plaies de poitrine	126
CHAPITRE XIII. — Pronostic	128
CHAPITRE XIV. — Conclusions.	134
CHAPITRE XV. — Bibliographie	139



